Digitized by Google

Techn. 101-8

Digitized by Google

<36636210220015

<36636210220015

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Techn. 101. 18

R.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Digitized by Google

Neues Magazin
für
Färber, Coloristen, Cattundrucker und Bleicher;
oder
Sammlung
der
neuesten und wichtigsten Entdeckungen, Erfahrungen und Beobachtungen,
zur
Beförderung und Vervollkommnung
der
Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinenfärberei, der Colorirkunst, der Cattun- oder Indiennendruckerei, und der Kunst zu bleichen.

Herausgegeben
von
D. Sigismund Friedrich Hermbstädt,
Königl. Preußischem Geheimen Rath, auch Ober-Medicinal-Rath, und Professor, der Königl. Akademie der Wissenschaften wie auch der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin ordentlichem, und mehrerer Akademien und gelehrten Societäten auswärtigem Mitgliede.

Zweiter Band.
Mit einer Kupfertafel.

Berlin, 1820.
In der Königl. Preuß. Akademischen Kunst- und Buchhandlung.

Digitized by Google

Magazin
für
Färber, Zeugdrucker und Bleicher;
oder
Sammlung
der
neuesten und wichtigsten Entdeckungen, Erfahrungen und Beobachtungen,
zur
Beförderung und Vervollkommnung
der
Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinenfärberei, der Zeugdruckerei und der Kunst zu bleichen.

Herausgegeben
von
D. Sigismund Friedrich Hermbstädt,
Königl. Preußischem Geheimen Rath, auch Ober-Medicinal-Rath, und Professor, der Königl. Akademie der Wissenschaften wie auch der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin ordentlichem, und mehrerer Akademien und gelehrten Societäten auswärtigem Mitgliede.

Achter Band.

Mit einer Kupfertafel.

Berlin, 1820.
In der Königl. Preuß. Akademischen Kunst- und Buchhandlung.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

Vorbericht.

Indem ich den gefälligen Lesern meines Magazins für Färber, Zeugdrucker und Bleicher hierbei den achten Band desselben übergebe, wünsche ich, daß die darin mitgetheilten Aufsätze denselben Nutzen stiften, und mit demselben Beifall aufgenommen werden mögen, der den frühern Bänden zu Theil worden ist.

Zu dem neunten Bande sind bereits mehrere Materialien vorhanden, die nur noch fernerweitig bearbeitet werden müssen, um ihnen diejenige Form zu ertheilen, in welcher sie den Lesern des Magazins den meisten Nutzen zu stiften vermögend sind.

Dieser neunte Band wird die Darstellung einer kalten Blauküpe, nach einer ganz neuen Art, enthalten, welche völlig klar ist, auf welcher baumwollene, so wie leinene, desgleichen auch seidene und wollene Zeuge, eben so schön und rein blau gefärbt werden können, als die drei erst genann-

Digitized by Google

ten sonst nur mit blausaurem Eisen gefärbt werden konnten, so wie eine auf diese Weise gefärbte Musterkarte die Abhandlung begleiten wird.

Eben so hoffe ich, außer andern wichtigen Mittheilungen, auch die genaue Beschreibung und Abbildung eines erprobten Apparates zum Walzen-Druck darin zu liefern.

Ich werde, wie immer, meine Belohnung darin finden, wenn meine Arbeit den Nutzen stiftet, den ich zu stiften wünsche.

Berlin, im October 1819.

Hermbstädt.

Digitized by Google

Inhalt.

Erste Abtheilung.

Abhandlungen, Versuche und Beobachtungen über die Kunst zu färben, zu drucken und zu bleichen.

I. Chemische Grundsätze der Colorirkunst; oder theoretische und praktische Anleitung, wie ein Colorist sich rationell bilden kann, um bey der Anfertigung der verschiedenen Beitzen oder Grundlagen auf Cotton, Leinwand, Seide und Wolle, zur Darstellung ächter Farben, nach Grundsätzen zu operiren. Vom Herausgeber. . . Seite 5 - 107

II. Protokollarische Verhandlungen der in Berlin unter commissarischer Aufsicht angestellten Versuche mit Lace-Lake und Lace-Dye. Von demselben. . . . . 108 - 129

Digitized by Google

III. Ueber die Anwendung des Eyweißes in der Baumwollenfärberey. Von demselben. Seite 121 – 125

IV. Anweisung, die Seide und die Wolle mit blausaurem Eisen schön und dauerhaft blau zu färben. Nach dem Französischen des Herrn Raymond. . . . . — 125 – 135

V. Nachtrag zu dem vorigen Aufsatze. Vom Herausgeber. . . . . — 135 – 136

VI. Beschreibung der Baumwollengarn-Färberey in Griechenland. . . . . — 137 – 144

VII. Bemerkungen über die Werkstätten der Weber und über das Leimen oder Schlichten, wovon diese Arbeiter Gebrauch machen. Von dem ältern Herrn Descroisilles. . . . — 144 – 149

VIII. Ueber die Zersetzung der essigsauren Thonerde durch die Wärme. Von Herrn Gay-Lüssac. — 149 – 452

IX. Unveränderliche Farben zum Färben der Zeuge. Von Herrn de la Boulaye-Marillac. . — 152 – 157

X. Summarische Zusammenstellung über die Zubereitung des Flachses und des Hanfes, ohne Einwässerung oder Röstung. . . . — 158 – 227

XI. Verfahren, schaafwollene Gespinnste oder Gewebe mittelst der liquiden schwefelichten Säure zu bleichen. Von Herrn v. Kurrer in Augsburg. . . . . — 228 – 239

Digitized by Google

XII. Methode, Grünspan von der Güte des französischen Grünspans zu fabriziren. . . Seite 240 – 241

XIII. Ueber die Verschiedenheit der Wolle beim Färben. Von Herrn Dr. A. H. Reinecke. . — 242 – 260

Zweite Abtheilung.

Beiträge zur Farbewaaren- und Materialienkunde, mit Rücksicht auf die mögliche Erzielung und die Kenntniß, solche nach ihrer Güte zu prüfen.

I. Der deutsche Schmack. Vom Herausgeber. Seite 261 – 268

II. Ueber das Sandelholz und die verschiedenen Arten desselben. . . . . — 268 – 273

III. Das Kämelhaar und Kämelgarn. . . — 273 – 277

IV. Beschreibung einer Waage, um die Feinheit des Garns zu bestimmen. . . . . — 277 – 278

V. Das Baumöl. . . . . — 279 – 292

VI. Die Cashmir-Shawls. . . . . — 293 – 294

VII. Die Muschel-Seide. . . . . — 294 – 297

Digitized by Google

Dritte Abtheilung.

Correspondenz-Nachrichten oder Auszüge aus Briefen über Gegenstände der Färbekunst und des Bleichens.

Auszug aus einem Schreiben des Herrn A. F. Karkutsch, Färbermeister zu Cöslin in Pommern. Seite 293 – 308

Magazin

für

Färber, Zeugdrucker und Bleicher,

oder

Sammlung der neuesten und wichtigsten Entdekkungen, Erfahrungen und Beobachtungen, zur Beförderung und Vervollkommnung der Wollen- Seiden- und Leinenfärberei, der Zeugdruckerei und der Kunst zu bleichen.

Achter Band.

Digitized by Google

Digitized by Google

Neues Magazin

für

Färber, Coloriſten, Cattundrucker und Bleicher,

oder

Sammlung der neueſten und wichtigſten Entdekkungen, Erfahrungen und Beobachtungen, zur Beförderung und Vervollkommnung der Wollen- Seiden- Baumwollen- und Leinenfärberei, der Colorirkunſt, der Cotton- oder Indiennendruckerei, und der Kunſt zu bleichen.

Zweiter Band.

Digitized by Google

Digitized by Google

Erste Abtheilung.

Abhandlungen,

Versuche und Beobachtungen über die Kunst zu färben, zu drucken und zu bleichen.

I.

Chemische Grundsätze der Colorirkunst;

oder

theoretische und praktische Anleitung, wie ein Colorist sich rationell bilden kann, um bei der Anfertigung der verschiedenen Beizen oder Grundlagen auf Cotton, Leinwand, Seide und Wolle, zur Darstellung ächter Farben, nach Grundsätzen zu operiren.

(Vom Herausgeber.)

Einleitung.

§. 1.

Die Kunst, verschiedene Gewebe topisch zu färben, das heißt, solche nach bestimmten Mustern mit bestimmten Basen oder Grundlagen zu bedrucken, daß nach dem Ausfärben in dazu

Digitized by Google

geeigneten Flotten oder Farbebädern, schöne, ächte und haltbare Farben daraus hervorgehen, wird in der allgemeinen Bedeutung Zeugdruckerei genannt; in der speciellern Bedeutung wird dieselbe hingegen, nach der natürlichen Abstammung des Materials, aus welchem die Zeuge gewebt sind, welche gedruckt werden sollen: 1) in Baumwollen- Cotton- oder Indiennendruckerei; 2) in die Leinwanddruckerei; 3) in die Seidendruckerei und 4) in die Wollendruckerei, unterschieden.

§. 2.

Da aber eine jede Art der gedachten, aus verschiedenen Materialien verfertigten Gewebe, auch eine verschiedene Fähigkeit besitzt, die zur Erzeugung einer bestimmten Farbe erforderliche Basis, Beize, Grundlage, oder das sogenannte Mordent anzunehmen und fest mit sich zu verbinden, welches das Zwischenmittel abgeben soll, um die Verbindung der Farbe mit dem farbenlosen Zeuge möglich zu machen: so gehet daraus von selbst hervor, daß in jeder Art der Zeugdruckerei auf eine besondere Weise operirt werden muß, wenn das vorgesetzte Ziel vollkommen erreicht werden soll.

§. 3.

Die meisten nicht mit physisch-chemischen Grundsätzen ausgerüsteten Coloristen, welche also nicht rationell gebildet sind, arbeiten in der Regel nur mechanisch, nach erhaltenen Vorschriften und eine durch Uebung erlangte Kunstfertigkeit, ohne es auch nur zu ahnen, daß jede einzelne ihrer ausübenden Operationen als ein wahrer chemischer Proceß angesehen

Digitized by Google

werden muß, der auf wissenschaftlichen Grundsätzen beruhet, und aus solchen allein richtig eingesehen und beurtheilt werden kann; sie werden daher auch durch den der Erwartung entgegen gesetzten Erfolg ihrer Arbeiten nicht selten in große Verlegenheit gesetzt, aus der sie sich nur schwer herauswinden können.

§. 4.

Seit dem Zeitraume von 1803 bis jetzt, also in einem Zeitraume von 15 Jahren, habe ich fast in jedem Jahre den hiesigen Fabrikherren, ihren Coloristen und Färbern, so wie vielen andern aus den entferntesten Provinzen und allen denjenigen, die daran Theil zu nehmen Neigung fühlten, und nachdem ich mich erst selbst dazu praktisch vorbereitet hatte, eine theoretische durch versinnlichende Experimente erläuterte Vorlesung über die Färbekunst und Zeugdruckerei im Allgemeinen gehalten, welche die Grundlage zur Ausarbeitung meines Grundrisses der Färbekunst ꝛc. darbot, der mit Beifall aufgenommen worden ist, und den ich meinen Vorlesungen als Leitfaden zum Grunde gelegt, und bei den Vorlesungen selbst, die in jedem Jahre gemachten neuen Entdeckungen und Fortschritte in dieser wissenschaftlichen Kunst, nachgetragen und einverleibt habe.

§. 5.

Jene Vorlesungen wurden mit Beifall aufgenommen, und die Erfahrung hat es mich gelehrt, daß dieser von mir eingeschlagene Weg der einzige richtige war, Aufklärung in der Färbekunst zu verbreiten; daß bloß ein populärer Vortrag dazu gehörte, den Zuhörer für ein rationelles Studium seiner Kunst

Digitized by Google

geneigt zu machen; ja ich habe die Freude gehabt, zu sehen, daß viele Männer durch diesen Unterricht gebildet worden sind, die, mit allen wissenschaftlichen Grundsätzen ihrer Kunst ausgerüstet da stehen, auf dem ihnen einmal gebahnten Wege nun selbst fortschreiten und es fühlen lernten, wie sehr die Färbekunst und die Zeugdruckerei mit der Chemie im Allgemeinen im Zusammenhange stehet, wie viel sie dem wissenschaftlichen Studium der Physik und Chemie zu verdanken hat, wenn die Grundsätze von beiden, auf die Gegenstände der Kunst zweckmäßig angewendet werden; die es frei und gern gestehen, aus dem ihnen ertheilten Unterrichte die wesentlichsten Vortheile gezogen zu haben.

§. 6.

Da es indessen nur ein kleiner Theil derjenigen ist, welche sich im Stande befinden, an jenem Unterrichte Theil nehmen zu können, im Verhältniß zu der weit größern Zahl, denen es Umstände nicht gestatten, an meinem mündlichen Unterrichte Theil nehmen zu können: so ist es der Zweck dieses Aufsatzes, jenen schriftlich den Weg dadurch zu bahnen, wie sie sich durch ein bedächtiges Lesen desselben und reifliches Nachdenken über das Gelesene, allenfalls auch eine Wiederholung der darin angeführten Thatsachen, sich selbst eine rationelle Kenntniß ihrer Kunst erwerben können, die zu einer geschickten Ausübung derselben durchaus erforderlich ist, wenn sie die Theorie mit der Praxis verbinden lernen und dahin gelangen wollen, ihre Arbeiten und die daraus hervorgehenden Resultate richtig einzusehen und zu beurtheilen.

Digitized by Google

Erster Abschnitt.

Von der chemischen Wahlanziehung und ihrem Einflusse auf die Gegenstände der ausübenden Färbekunst und Zeugdruckerei.

§. 7.

Wenn ein farbenloses Zeug von irgend einer Art in eine Farbenbrühe oder Flotte, es sey kalt oder warm, eingetaucht wird, so ist es in der Regel nicht vermögend, den Farbestoff daraus anzunehmen, sondern dasselbe kommt entweder ganz farbenlos, oder doch nur schmutzig gefärbt, wieder heraus; es war also nicht vermögend, sich mit dem Pigment oder dem Farbestoffe verbinden zu können. Wird dagegen das farbenlose Zeug mit einem andern an sich nicht farbigen Stoffe vorher durchdrungen, dadurch vorbereitet, und nun in das Farbebad eingetaucht, so siehet man mit Erstaunen die farbigen Theile darauf anfallen, und das Hervorkommen einer bestimmten Farbe im Zeuge, ist ein Resultat jener Arbeit.

Anziehung. Verwandtschaft.

§. 8.

Das Vermögen zweier verschieden gearteten Materien sich mit einander zu einem neuen gleichartigen Wesen zu verbinden, wird chemische Anziehung oder Verwandtschaft genannt. Man setzt von zweien Materien von heterogener

Natur, die solche Anziehung oder Verwandtschaft zu einander besitzen, wenn sie bei ihrer Berührung einander gegenseitig durchdringen, und eine neue Mischung (ein Produkt) erzeugen, das vorher nicht existirte. Findet hingegen eine solche mischende Anziehung bei der Berührung zweier heterogener Materien nicht statt: so sagt man, daß sie keine chemische Anziehung oder Verwandtschaft zu einander besitzen.

Mengung.

§. 9.

Man schütte eine kleine Portion eines fetten Oels (z. B. Olivenöl) in ein Glas mit reinem Wasser, so wird das Oel oben auf schwimmen und das Wasser wird darunter stehen bleiben, ohne daß beide auf einander wirken. Werden beide unter einander geschüttelt, so treten sie in Mengung und es wird eine milchähnliche Flüssigkeit daraus gebildet. Bleibt diese ruhig stehen, so trennen sich beide gemengte Theile von selbst wieder von einander, das Oel schwimmt wieder oben und das Wasser stehet unten: ein Beweis, daß keine chemische Anziehung (Verbindung, Mischung, Durchdringung) zwischen ihnen Statt gefunden hatte, und man sagt nun, daß sie keine chemische Anziehung zu einander besaßen. Jene nicht konstante Verbindung aus Oel und Wasser nennt man ein Gemenge, und die Materien, woraus sie gemengt war, werden Gemengtheile derselben genannt.

Digitized by Google

Chemische Anziehung. Mischung.

§. 10.

Man trage dagegen in ein gläsernes Gefäß mit Salpeterſäure (Scheidewaſſer) trocknes Kali (gereinigte Pottaſche) nach und nach bei kleinen Portionen ein. Man wird bei jedem Eintragen des Kali in die Säure wahrnehmen, daß beide in einander wirken, daß brauſen und ſchäumen entſtehet, daß beide Stoffe ſich gegenſeitig einander auflöſen, bis endlich alles in Ruhe kommt, bis ein Streifchen mit Lackmus blau gefärbtes Papier in der Flüſſigkeit nicht mehr geröthet, und ein Streifchen hinein getauchtes, mit Kurkumee gelb gefärbtes Papier darin nicht braun gefärbt wird, d. h. bis beide Theile ſich in ſolchen quantitativen Verhältniſſen mit einander gemiſcht oder verbunden haben, daß ein Zuſtand der Sättigung zwiſchen beiden heran gekommen iſt. Man ſagt in dieſem Fall, daß die Salpeterſäure und das Kali chemiſche Anziehung und Verwandtſchaft zu einander beſaßen, und die daraus hervorgehende Verbindung, welche konſtant iſt, wird ein Produkt der chemiſchen Miſchung oder Verwandtſchaft genannt. Läßt man die Flüſſigkeit in einem offenen Glaſe bei mäßiger Wärme ſtehen, ſo entweicht nach und nach die Wäßrigkeit, und es ſchießt Salpeter in ſchönen Kriſtallen darin an, der alſo gebildet iſt, und das neu erzeugte Produkt darſtellt.

§. 11.

Auf ſolche Weiſe können mehrere heterogene Subſtanzen, die in chemiſcher Affinität oder Verwandtſchaft zu

einander stehen, mit einander verbunden und neue Produkte daraus erzeugt werden, die nun Gegenstände der Färbekunst und Zeugdruckerei ausmachen. So gewinnt man:

a) durch die Auflösung des Eisens in mit Wasser verdünnter Schwefelsäure (Vitriolöl) Eisenvitriol;

b) durch die Auflösung des Kupfers in der concentrirten Schwefelsäure, wenn solche durch die Wärme unterstützt wird, erzeugt man Kupfervitriol;

c) durch die Auflösung des Zinnes in Salzsäure erzeugt man salzsaures Zinn;

d) durch die Auflösung des Bleiweißes in der Essigsäure erzeugt man Bleizucker;

e) durch die Auflösung des Kali in der Arsenikſäure wird arsenikſaures Kali gebildet ꝛc.

Aneignende oder vorbereitende Affinität.

§. 12.

Wenn zwei heterogene Substanzen, z. B. Oel und Wasser, keine chemische Anziehung zu einander wahrnehmen lassen, so sucht man die Verbindung dadurch zu bewirken, daß man einen dritten Stoff zusetzt, der mit jedem einzelnen der andern sich gern verbindet. Man nennt diesen das Aneignungsmittel, und die daraus hervorgehende Mischung oder Verbindung wird nun ein Erfolg der aneignenden Affinität oder Verwandtschaft genannt.

Digitized by Google

a) So setzt man dem Oel, welches zum Oelen des baumwollnen Garns mit selbigem verbunden werden soll, um solches zum türkischen Roth vorzubereiten, Pottasche (d. i. Kali) zu, oder man tröpfelt das Oel in eine schwache Lösung des Kali mit Wasser gemacht, um eine konstante seifenartige milchigte Flüssigkeit zu erzeugen, in welcher das Kali das Aneignungsmittel für die Verbindung zwischen dem Oel und dem Wasser ausmacht.

Beispiele der vorbereitenden Affinität.

§. 13.

Mit jenem Erfolge sehr verwandt ist dasjenige, was man vorbereitende oder prädisponirende Affinität zu nennen pflegt. So sehen wir z. B. daß Blei von der Schwefelsäure nicht angegriffen und aufgelöst wird. Die Salpetersäure löset solches hingegen sehr leicht auf. Wenn aber zu der mit Salpetersäure gemachten Auflösung des Bleies nun Schwefelsäure gesetzt wird, so bemächtiget sich selbige des in der Auflösung enthaltenen Bleies und fällt damit als ein weißes Pulver zu Boden, welches jetzt aus Bleioxyd und Schwefelsäure zusammen gesetzt ist, und schwefelsaures Blei genannt wird. Hier war also die Salpetersäure das Prädispositions- oder Vorbereitungs-Mittel, um das Blei mit der Schwefelsäure mischbar zu machen.

§. 14.

Wenn man Bley in Salpetersäure auflöset, so hat man in der Salpetersäure ein Produkt der Verbindung

aus Salpeterhalbsäure und Sauerstoff, in dem metallischen Blei hingegen einen Körper, der sich sehr gern mit dem Sauerstoffe verbindet, um damit Bleyoxyd zu erzeugen, das nun von der Salpetersäure aufgelöst wird. Daher entziehet das Blei, wenn solches in die Salpetersäure getragen wird, derselben so viel Sauerstoff, als solches bedarf, um in die Beschaffenheit des Bleioxyds überzugehen, aus welchem Grunde ein Theil der ihres Sauerstoffes beraubten Salpetersäure, nun in Salpeterhalbsäure umgewandelt wird, die bei der Auflösung in rothen Dünsten entweicht, dagegen die übrige nicht zersetzte Salpetersäure nun das gebildete Bleioxyd auflöset, und damit die salpetersäure Bleiauflösung erzeuget; aus der nun die Schwefelsäure, wenn solche hinzu gesetzt wird, vermöge einer größern Affinität zu selbiger, das Bleioxyd in sich nimmt, und damit als schwefelsaures Blei zu Boden fällt, wogegen die damit verbunden gewesene Salpetersäure in Freiheit gesetzt wird.

§. 15.

Was hier beobachtet werden muß, wenn Blei mit Schwefelsäure verbunden werden soll, muß auch beobachtet werden, bei der Verbindung des Bleies mit der Salzsäure, des Silbers mit der Salzsäure und der Schwefelsäure, und in vielen andern Fällen mehr, wo Metalle mit Säuren verbunden werden sollen, von denen sie geradezu nicht aufgelöst werden. Der Grund hiervon ist allein derjenige, daß kein Metall von einer Säure aufgelöst wer-

den kann, es sey denn vorher oxydirt (d. i. mit Sauerstoff verbunden). Ist daher die Anziehung zwischen dem Sauerstoff und der säurefähigen Substrate in der dazu angewandten Säure größer als die Anziehung zwischen dem Sauerstoffe und dem Metall, so kann das Letzte der Säure keinen Sauerstoff entziehen, sich also auch nicht oxydiren, folglich auch nicht von der Säure aufgelöst werden. Kommt dagegen die mit dem Metall zu verbindende Säure zu einer Auflösung, welche das Metall schon oxydirt enthält, so entziehet sie das Oxyd den erstern, vermöge der größern chemischen Affinität und verbindet sich damit. Man nennt daher einen solchen Erfolg, den Erfolg einer prädisponirenden Affinität, man erkennt leicht, daß solcher mit dem Erfolge der aneignenden Affinität im wesentlichen übereinstimmend ist.

Ruhende Verwandtschaft.

§. 16.

Wenn zwey heterogene Substanzen, durch die Kraft der chemischen Affinität, zu einem homogenen Produkt mit einander verbunden sind, und man kennt die Größe ihrer Affinität zu einander, d. i. die quantitativen Verhältnisse, welche die Basis und die Säure gegen einander im Zustande der trocknen Mischung behaupten, so nennt man solches ihre ruhende Affinität. Komme hingegen ein andrer Stoff hinzu, z. B. eine Säure, die mit der Basis der erstern Verbindung eine größere Affinität besitzt, so bemächtigt sie sich derselben, bildet damit eine neue Verbindung, und das er-

Digitized by Google

stere Bindungsmittel ist nun ausgeschieden. Eben so erfolgt eine Entmischung, wenn zu dem Produkt eine andere Basis gesetzt wird, die mit der Säure eine größere Affinität besitzt; in welchem Falle nun die erst damit verbundene Basis ausgeschieden wird.

a) Man gieße z. B. zu einer Auflösung des Bleies in Salpetersäure gemacht, Schwefelsäure, so verbindet sie sich mit dem in der Salpetersäure gelösten Bleyoxyde, fällt damit als schwefelsaures Blei zu Boden, und die Salpetersäure wird in Freiheit gesetzt.

b) Man setze hingegen zu derselben Auflösung des Bleioxyds in die Salpetersäure eine mit Wasser gemachte Auflösung von reinem (d. i. ätzendem) Kali, so wird das Blei als Bleioxyd niederfallen, weil sich das Kali mit der Salpetersäure verbunden hat, und die rückständige Flüssigkeit wird nun, wenn selbige langsam abgedunstet wird, salpetersaures Kali (d. i. Salpeter) liefern.

Zerlegende Affinität.

§. 171.

Einen solchen Erfolg nennt man: Erfolg der zerlegenden Affinität oder Verwandtschaft. Sie heißt eine einfache zerlegende oder entmischende Affinität genannt, wenn entweder die Basis oder das Auflösungsmittel aus einem Produkte der Auflösung dadurch getrennet wird, welches erfolgt, wenn das Scheidungs- oder Trenn-

nungsmittel einfach ist, und nicht selbst schon einen gemischten Zustand besitzt. Wenn hingegen auch das Scheidungsmittel schon aus zweien heterogenen Bestandtheilen zusammengesetzt war, so vertauschen sich diese mit den Bestandtheilen der erstern Verbindung, und es gehen zwei Zerlegungen und zwei neue Zusammensetzungen daraus hervor, in welchem Falle man das Resultat den Erfolg einer wechselseitigen zerlegenden Affinität nennt.

a) Wenn man zu einer Auflösung von Bleizucker eine Auflösung von Alaun setzt, wie man solches in den Cottondruckereien zu thun pflegt, und die essigsaure Thonerde als Basis oder Beize für rothe und gelbe Farben erzeugen will, so ist dieses ein Erfolg der wechselseitigen zerlegenden Affinität. Hier besteht der Alaun aus Schwefelsäure und Thonerde, der Bleizucker hingegen, aus Essigsäure und Bleioxyd. Hier verbindet sich also die Schwefelsäure des Alauns mit dem Bleioxyde im essigsauren Blei, und fällt damit als schwefelsaures Blei unauflöslich zu Boden; dagegen die Essigsäure des Bleizuckers sich mit der Thonerde des Alauns verbindet, und als essigsaure Thonerde gelöst zurück bleibt, welche Verbindung nun die Beize darstellt.

§. 182.

In der Färbekunst und der Zeugdruckerei muß man seine Hülfe sehr oft zu dergleichen zusammengesetzten Operationen nehmen, wenn gute Zwecke erreicht werden sollen, die

man auf keinem andern Wege erreichen kann. So ist z. B. die essigsaure Thonerde in der Cottondruckerei ein durchaus unentbehrliches Mittel. Die reine Thonerde wird aber von der Essigsäure geradezu nicht aufgelöst; es muß daher der Weg einer wechselseitigen zerlegenden Affinität eingeschlagen werden, um den vorgesetzten Endzweck zu erreichen.

§. 18 b.

Jene abgerissene Grundgesetze aus der chemischen Verwandtschaftslehre sind keinesweges hinreichend, um diese so wichtige als weitläufige Lehre in ihrer ganzen Ausdehnung zu erläutern; denn hierzu ist ein specielles Studium der allgemeinen Chemie durchaus erforderlich. Sie sollen vielmehr nur dazu dienen, dem Coloristen und Färber einen Beweis zu geben, wie wichtig ihm das Studium der Chemie ist, wie sehr solche in ihrer Ausübung mit der in der Färberei und der Zeugdruckerei vorkommenden Operation verwandt ist; wie sehr die Lehre von den chemischen Affinitäten in Anspruch genommen werden muß, um auf eine rationelle Weise die Erscheinungen daraus zu erklären, welche die in der Färberei und Zeugdruckerei vorkommenden vorbereitenden und zusammensetzenden Operationen in jedem Augenblick darbieten.

Digitized by Google

Zweiter Abschnitt.

Von den Bedingungen, unter welchen ein farbenloses Zeug eine Farbe anzunehmen fähig werden kann.

§. 19.

Jede Erzeugung irgend einer Farbe, in einem farbenlosen Zeuge, ist ein Prozeß der aneignenden oder der vorbereitenden Affinität, wobei das Aneignungs- oder Vorbereitungsmittel bald mit dem zu färbenden Zeuge, bald mit dem färbenden Stoffe verbunden war, um das Eine oder das Andere zur Hervorbringung einer bestimmten Farbe geschickt zu machen.

a) So werden in der Wollenfärberei die Zeuge mit Alaun und Weinstein, und in der Scharlachfärberei das salzsaure Zinn und der Weinstein als Vorbereitungsmittel mit dem Zeuge durchs Ansieden verbunden.

b) So erhalten wollene Zeuge, die schwarz gefärbt werden sollen, die Vorbereitung durch Ansieden mit Eisenvitriol und Weinstein.

c) So wird die Seide mit Alaun vorbereitet, oder alaunirt, um zur Annahme der Farben geschickt zu werden.

d) So endlich baumwollene und leinene Gewebe, selbst auch seidene, mit essigsaurer Thonerde vorbereitet, um roth oder gelb, oder mit essigsaurem Eisen um schwarz gefärbt zu werden.

Digitized by Google

e) So muß der Indig seines ihn blaumachenden Sauerstoffes beraubt und in alkalischen Mitteln aufgelöst werden, um ihn geschickt zu machen, beim Färben aus der Küpe, sich an die Zeuge anzulegen und darin zu befestigen.

f) So muß der Orlean durch Pottasche im Wasser lösbar gemacht werden, um ihn als Farbematerial zu benutzen.

Pigment und Farbe.

§. 20.

Bei der Erzeugung irgend einer Farbe, in einem farbenlosen Zeuge, sie mag nun durch den Druck oder durch das Ausfärben geradezu bewirkt werden sollen, kommen allemal drei verschiedene Gegenstände in Betrachtung, nämlich: 1) das zu färbende Zeug, 2) das Pigment oder der färbende Stoff, und 3) die Basis oder Beize als Aneignungsmittel zur Verbindung der beiden erstern.

Basis, Beize oder Grundlage.

§. 21.

Angenommen, das Zeug, welches gefärbt werden soll, zeigt keine anziehende Kraft gegen das Pigment, hat also keine chemische Affinität zu selbigem, so muß diese durch ein Zwischenmittel herbei geführt werden, welches gewöhnlich die Beize oder das Mordant geben genannt wird, aber immer nur mit dem Namen Basis, oder Grundlage, oder Substrat bezeichnet werden sollte.

Digitized by Google

§. 22.

Eine solche Basis oder Grundlage muß die Eigenschaft besitzen, 1) sich eben so gern mit dem zu färbenden Zeuge als mit dem Pigmente verbinden zu können; das heißt: sie muß zu beiden eine gleich große chemische Affinität besitzen; 2) sie muß mit dem Pigment verbunden, ein im Wasser unauflösliches und sowohl durch Säuren oder Alkalien unvertilgbares Produkt zu erzeugen vermögend seyn, dessen chemische Anziehung zu dem damit gefärbten Zeuge größer als zu jeder andern Substanz ist.

§. 23.

Ferner muß die Basis oder Grundlage mit dem Zeuge verbunden werden, bevor das Pigment darauf wirkt; wenn eine Befestigung der erzeugten Farbe im Zeuge veranlasset werden soll. Wollte man umgekehrt operiren, d. h. wollte man die Basis vorher zu dem Pigment setzen, so würde sie mit diesem zwar auch die Farbe als Produkt erzeugen, die aber nun, aus Mangel an chemischer Anziehung zu selbigen, mit dem Zeuge nicht mehr verbunden werden kann.

§. 24.

Aus dem Grunde muß hier ganz der chemische Proceß einer aneignenden oder vorbereitenden Affinität in Anwendung gesetzt werden, wenn der vorgesetzte Zweck erreicht werden soll; und dieser kann nur dadurch erreicht werden, daß man erst das zu färbende Zeug mit der Basis oder Grundlage vereinigt, und das dadurch vorbereitete Zeug

nun in dem Pigmente ausfärbt: folglich macht hier die Basis das Aneignungs- oder Vorbereitungs-Mittel, zur Verbindung des Zeuges mit dem Pigment aus, und das Produkt der Mischung von allen dreien ist nun das gefärbte Zeug.

Grundmischung der Basen oder Grundlagen.

§. 25.

Die Basen oder Grundlagen bestehen entweder in Erden oder in Metalloxyden, welche die Eigenschaft besitzen, mit großen Pigmenten sich nicht nur gern zu verbinden, sondern in deren Verbindung auch Produkte von bestimmter Farbe zu erzeugen. Unter den bekannten Erden zeichnet sich in dieser Eigenschaft die reine Vor- oder Alaunerde ganz besonders aus, ihr muß darin jede andre bekannte Erdart nachstehen. Von den Metallen, welche die Eigenschaft besitzen, sich mit Pigmenten zu verbinden und farbige Produkte damit zu erzeugen, zeichnen sich besonders aus die Oxyde von Zinn, von Eisen, von Kupfer, von Zink, von Arsenik, von Spießglanz, von Queckfilber und vom Wismut.

§. 26.

Sollen aber diese Materien mit den zu färbenden Zeugen dergestalt verbunden werden, daß sie solche wirklich durchdringen und nicht bloß auf der Oberfläche bedecken, so müssen sie vorher in einem schicklichen Mittel aufgelöst seyn, und hiezu dienen vor allen übrigen Substanzen die Säuren ganz insbesondere. Aber die Säuren müssen auch von sol-

Digitized by Google

cher Art seyn, daß ihre chemische Anziehung zu jenen Basen nur schwach ist, wo möglich schwächer als die Anziehung der Basis zum Zeuge, mit dem solche verbunden werden soll, oder wenn dieses nicht möglich ist, so müssen andere Mittel in Mitwirkung gesetzt werden, welche die Verbindung zwischen der Basis und ihrem Auflösungsmittel aufheben, und jene dem Zeuge überlassen, und dieses sind die Akalien.

§. 27.

Keine der bekannten Säuren zeigt eine schwächere Anziehung zu der Thonerde als die Essigsäure. Sie verbindet sich äußerst schwer damit, und nur auf dem Wege der wechselseitigen chemischen Affinität (§. 18.), und die Auflösung läßt, wenn solche zur Trockne gebracht wird, die Säure von selbst aus sich entweichen, ohne daß ein Scheidungsmittel dazu angewendet werden darf. Eben so wie gegen die Thonerde verhält sich die Essigsäure auch gegen das Eisen, wenn solches nämlich auf der höchsten Stufe der Oxydation stehet; und ihr am nächsten kommt, in Rücksicht auf das Eisenoxyd, die Salpetersäure, die gleichfalls aus der Verbindung mit dem Eisen entweicht, wenn selbige austrocknet, und das Oxyd den damit vorbereiteten Zeugen überläßt.

§. 28.

Nicht so verhält es sich mit den andern Säuren in der Verbindung mit den Erden, und den Metalloxyden, diese Verbindungen sind konstant, und können ohne chemische Zwischenmittel, d. i. solche Materien, welche eine größere Affini-

tät zur Säure besitzen als diese zur aufgelösten Basis besaß, nicht entmischet werden. Zu dergleichen Zerlegungsmitteln gehören die reinen, d. i. die ätzenden Alkalien, besonders Kali und Natron.

§. 29.

Wenn daher eine mit Essigsäure gemachte Auflösung von Thonerde, oder eine mit Essigsäure, oder Salpetersäure gemachte Auflösung von Eisen, auf irgend eine Art Zeug getragen wird, so entweichen jene Säuren beim Austrocknen, und die darin aufgelöst gewesene Basis bleibt in dem Zeuge beharrend zurück; so daß sie beim Auswaschen mit Wasser nicht wieder hinweg genommen werden kann.

§. 30.

Wenn dagegen die Thonerde oder das Eisen, oder auch ein anderes Metalloxyd in einer andern Säure aufgelöst, und zu dem daraus hervorgehenden Salze verbunden ist, so bleiben diese Verbindungen auch bei dem Austrocknen noch unzersetzt, und können, wenn solche einem Zeuge aufgedruckt waren, nach dem Trocknen mit Wasser ausgewaschen werden, weil sie auflöslich in selbigem sind. Werden sie dagegen in Wasser gelöst, und die Zeuge in der Lösung gekocht (angesotten), wie solches in den Wollefarben üblich ist; dann findet allerdings eine Zersetzung statt, oder vielleicht auch eine Befestigung der ganzen Grundlage in dem Zeuge; denn wir sehen, daß, wenn dergleichen angesottene Zeuge nun in den dazu bestimmten Farbeflotten ausge-

Digitized by Google

färbt werden, solche die Pigmente daraus in sich nehmen und gefärbt erscheinen.

Verdickte Basen.

§. 31.

Sollen dergleichen Auflösungen oder Basen aber topisch aufgedruckt werden, also nur einzelne Stellen nach besondern Mustern im Zeuge durchdringen, wie solches in der topischen Färberei, oder sogenannten Zeugdruckerei gewöhnlich der Fall ist, so können sie in keinem Falle anders ihre Basen an das Zeug abgeben, als wenn ihnen die Säure durch ein Scheidungsmittel (durch ein Alkali) entzogen wird.

§. 32.

Man erreicht diesen Zweck zwar sehr leicht, wenn man jene Auflösung mit einem schicklichen Mittel verdickt, dem Zeuge aufdruckt, und das so gedruckte Zeug, nach dem völligen Austrocknen, durch eine Auflösung von Aetzkali, von Aetznatron oder von Kalkmilch ziehet, solches dann reiniget und wieder trocknen läßt; aber es kommt nun auch noch darauf an zu untersuchen, ob die ausgeschiedene Basis sich mit dem Zeuge wirklich chemisch verbunden hat? welches nur in dem Falle geschiehet, wenn die Basis an und für sich mit dem Zeuge in chemischer Anziehung stehet.

§. 33.

Mit den Eisensalzen kann jene Methode sehr gut in Ausübung gesetzt, und durch die Anwendung des schwefelsauren Eisens (des grünen Eisenvitriols) dabei,

das viel theurere essigsaure Eisen durchaus erspart werden. Es ist zu dem Behuf hinreichend, das im Wasser gelöste schwefelsaure Eisen mit einem schicklichen Mittel verdickt aufzutrocknen, wenn das gedruckte Zeug trocken ist, solches in Kalkmilch einige Stunden lang einzulegen, dann wieder einige Stunden lang an der Luft auszuhängen und solches sodann zu spühlen, und man wird das entstandene Eisengelb eben so schön und feurig finden, als das mit essigsaurem Eisen hervorgebrachte. Nicht so leicht gelingt dieses aber mit den anderweitigen Metallsalzen, deren metallische Basen keine so starke Anziehung zu den Zeugen besitzen, als das Eisenoxyd.

§. 34.

Man mag nun aber auch die Basis, mit welcher ein Zeug zur Annahme der Pigmente vorbereitet werden soll, auf eine oder die andere Weise in Anwendung zu setzen bemühet seyn, so bleibt es doch nun eine unerläßliche Bedingung, daß das Zeug mit einer schicklichen Basis oder Grundlage vorher, nicht mechanisch, sondern chemisch durchdrungen seyn muß, wenn solches die Fähigkeit haben soll, bei dem Ausfärben in den dazu bestimmten Flotten, ihr das Pigment zu entziehen, und eine bestimmte Farbe damit zu produciren.

Digitized by Google

Dritter Abschnitt.

Von der Zubereitung der Basen oder Grundlagen und den chemischen Grundsätzen, die dabei befolgt werden müssen.

§. 35.

Wir haben schon erörtert, daß Basen, Beizen, Grundlagen und Mordants Namen sind, womit einerlei Gegenstände bezeichnet werden, d. i. Materien, welche einerseits die Eigenschaft besitzen, sich mit farbenlosen Zeugen chemisch zu verbinden, und sie dadurch geschickt zu machen, die Pigmente aus den Farbebrotten aufzunehmen, solche gleichfalls in den Zeugen zu befestigen und in ihrer Verbindung bestimmte Farben zu produciren.

§. 36.

Die Kunst, dergleichen Basen oder Grundlagen anzufertigen und zusammen zu setzen, ist das Geschäft der Coloristen, eines der wichtigsten Officianten in einer Cottondruckerei oder Zeugdruckerei überhaupt; wenn er derjenige ist, was mit Recht von ihm verlangt werden kann, d. i. kein Geheimnißkrämer, der eine gewisse Anzahl von sogenannten Beizen zusammen zu setzen weiß, ohne die dazu genommenen Materialien oder ihre Wechselwirkung zu kennen, ohne einen Grund von den dadurch hervorgebrachten Erscheinungen angeben zu können und bloß nach einem erlernten mechanischen Schlendrian dabei zu Werke gehet; sondern ein rationeller, in seinem Fache wissenschaftlich gebildeter Künstler,

Digitized by Google

der mit den hinreichenden Grundsätzen der Physik und Chemie ausgerüstet ist, ohne welche ein gründlicher Colorist nie denkbar seyn kann.

Kenntnisse, welche ein Colorist besitzen muß.

§. 37.

Die speciellen Kenntnisse, welche von einem rationell gebildeten Coloristen mit Recht verlangt werden können, bestehen: 1) in der allgemeinen Kenntniß der Elementarprincipien der Chemie; 2) in der Kenntniß der einfachern und zusammengesetztern Materialien, welche zur Produktion der Basen oder Grundlagen erfordert werden; 3) in der Kenntniß und Beurtheilung ihrer chemischen Wechselwirkung gegen einander, und deren Erklärung nach den Gesetzen der chemischen Affinität der Wahlanziehung; 4) in der Kenntniß der Verdickungsmittel und ihrer Auswahl zufolge der Neben- und Grundmischung der speciellen Basen, die damit verdickt werden sollen; 5) in der Kenntniß von der Natur, Zusammensetzung und Wirkung der verschiedenen Mittel, welche angewendet werden müssen, um schon aufgedruckte Basen theilweise wieder zu zerstöhren oder andere dazwischen zu setzen, d. i. die Kenntniß der verschiedenen Reservanzen; 6) in der Kenntniß von der besten Methode, die mit den Basen oder Grundlagen gedruckten Zeuge zu reinigen, und solche von dem Verdickungsmittel zu befreien; 7) in der Kenntniß von dem Verhalten der Basen zu den Pigmenten, und 8) endlich in der Kenntniß von der Darstellung schöner ächter Tafelfarben.

Digitized by Google

§. 38.

Was die allgemeinen Elementarprincipien betrifft, welche ein rationeller Coloriſt ſich aneignen muß, ſo iſt es hier nicht der Ort ſolche umſtändlich zu erörtern, und muß ich deshalb auf meinen Grundriß der Farbekunſt ꝛc. 1. u. 2. Theil. Zweite Aufl. Berlin 1807. zurückweiſen, worin ich ſolche, in ſo weit ſie ein rationeller Färber und Coloriſt nicht entbehren kann, erörtert und entwickelt habe.

§. 39.

Was die Kenntniß der einfachen und zuſammengeſetzten Materialien betrifft, welche zur Produktion der verſchiedenen Baſen oder Grundlagen, für die Cotton- Leinwand- Seiden- und Wollendruckerei erfordert werden, ſo ſind ſelbige zwar im oben angezeigten Werke gleichfalls von mir erörtert, da aber ſeit der Erſcheinung des gedachten Werkes manche neue Subſtanz zu dem Behuf hinzu gekommen iſt, ſo ſollen jene Materien hier unter einem abgeänderten Geſichtspunkte zuſammengeſtellt und erörtert werden.

§. 40.

Die Materialien, welche zur Zuſammenſetzung der verſchiedenen Baſen oder Grundlagen erfordert werden, ſind bald ſolche, welche als Baſen an ſich betrachtet werden müſſen; bald ſolche Materien, die den erſtern zur Auflöſung dienen, um in ihrer Verbindung in die damit zu bearbeitenden Zeuge eindringen zu können.

Digitized by Google

§. 41.

Was die eigentlichen Basen oder Grundlagen betrifft, so sind solches entweder Erden oder Metalloxyde, oder auch beide untereinander, mit einem schicklichen Auflösungsmittel verbunden. In der allgemeinen Chemie kommen gegenwärtig sechs verschieden einfache Erden, die Thonerde, die Talkerde, die Glycinerde, die Gadelinerde, die Cirkonerde und die Kieselerde. Von jenen sechs verschiedenen einfachen Erdarten ist aber zur Zeit nur die Erste noch allein zur Darstellung nothwendiger Basen im Gebrauch, die fünf übrigen sind zur Zeit theils noch zu kostbar, um sie als Gegenstände der Kunst in Anwendung setzen zu können, theils ist ihr Verhalten zu den Pigmenten noch nicht sattsam ausgemittelt.

Von der Thonerde.

§. 42.

Die Thonerde, welche auch mit dem gleich bedeutenden Namen Alaunerde bezeichnet wird, macht einen bildenden Bestandtheil in allen zum Thongeschlecht gehörigen Erden und Steinen aus. In den reinern farbenlosen, sich im Feuer nicht roth brennenden Thonarten, dem Porzellanthon, dem Pfeiffenthon, dem weißen Bolus ꝛc. ist sie bloß mit 50 bis 60 Procent Kieselerde innigst gemischt verbunden. Am meisten findet sie sich mit Schwefelsäure und wenigem Kali verbunden, im reinen Alaun, aus dem sie auch, Behufs der Zeugdruckerei, am häufigsten benutzt wird. In allen übrigen Thonarten, welche nach dem Aus-

Digitized by Google

glühen im Feuer eine Farbe annehmen, ist solche, außer der Kieselerde, auch zugleich mit Eisen- und andern Metalloxyden verbunden, sie können daher in der Färberei und der Zeugdruckerei, sey es auch nur zum Verdicken der verschiedenen Peppe's durchaus keine Anwendung finden.

Scheidung der Thonerde aus dem Alaun.

§. 43.

Die Thonerde kommt zwar im Alaun selten rein an Schwefelsäure gebunden vor, und sie kann davon abgeschieden werden, wenn man den Alaun mit seinem zwanzigfachen Gewicht reinem Regenwasser kochendheiß auflöset, der Auflösung so lange und unter stetem Umrühren eine mit Wasser gemachte Lösung von kohlensaurem kristallinischen Natron zusetzt, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt, und ein in die Flüssigkeit getauchtes Streifchen gelbes Kurkumepapier gebraunet wird, man aber den gebildeten Niederschlag so oft mit Wasser aussüßt, bis ihm alle anklebende Salztheile entzogen sind, und derselbe alsdann getrocknet wird. In diesem Zustande ist nun die reine Thonerde geschickt, um auch mit andern Säuren verbunden werden zu können, wenn die damit gebildeten Salze in der Färberei gebraucht werden sollen.

Eigenschaften der reinen Thonerde.

§. 44.

Die reine Thonerde ist farben- und geschmacklos, sie klebt sehr stark an die Zeuge, und besitzt ein überaus großes Vermögen, wenn sie farbigen Abkochungen zugesetzt wird, ihnen die Pigmente zu entziehen, und in der Verbin-

Digitized by Google

dung die sogenannten Leibfarben zu bilden, wie Florentiner Lack, Minnelack, Krapplack ꝛc., woraus ihre große Anziehung zu den Pigmenten überhaupt einleuchtend wird. Sie bildet mit der Schwefelsäure, der Salpeterſäure und der Salzſäure, wenn ſie in ſolche eingetragen wird, ſehr leicht waſſerklare Auflöſungen, die ſich durch einen ſüßlicht zuſammenziehenden Geſchmack auszeichnen; nur von der Eſſigſäure wird ſolche geradezu nicht aufgelöſet.

Metalliſche Baſen, Oxydule und Oxyde.

§. 45.

Von den metalliſchen Baſen kommen in beſondere Betrachtung: das Zinn, das Eiſen, das Arſenik, das Queckſilber, das Kupfer, das Wismut und das Spießglanzmetall, oder vielmehr die aus ihnen dargeſtellten Oxyde und Oxydulen, welche durch die chemiſche Miſchung der genannten Metalle mit Sauerſtoff unter verſchiedenen quantitativen Verhältniſſen gebildet werden.

§. 46.

Um eines oder das andre der genannten Metalle mit Sauerſtoff zu verbinden, und ſolches dadurch in den Zuſtand eines Oxyduls oder eines Oxyds überzuführen, iſt es hinreichend daſſelbe in einer ſchicklichen Säure aufzulöſen. Da die meiſten Säuren Produkte der chemiſchen Miſchung aus ihren eigenen ſäurefähigen Subſtraten und Sauerſtoff ausmachen, auch der Sauerſtoff einen Beſtandtheil des mit den Säuren in den meiſten Fällen verbundenen Waſſers ausmacht, ſo nehmen ſie bei der Auflöſung bald

aus der Säure, bald aus dem Wasser den ihnen nöthigen Sauerstoff an, um damit in den oxydirten oder oxydulirten Zustand überzugehen.

§. 47.

Die meisten jener Substanzen, welche zur Zusammensetzung der Basen oder Grundlagen, so wie selbige in der Zeugdruckerei erfordert werden, nothwendig sind, findet man schon fertig gebildet als Gegenstände des Handels; die Zusammensetzung anderer, durch die Verbindung der Ersten, ist Gegenstand des Coloristen. Zufolge dieser Darstellung lassen sich alle Basen Beizen oder Grundlagen zerfällen, in einfache und in zusammengesetzte.

Einfache Basen.

§. 48.

Zu den einfachen Basen oder Grundlagen gehören alle diejenigen, welche das Produkt der chemischen Mischung einer Erde oder eines Metalloxyds mit einer schicklichen dieselben auflösenden Säure ausmachen. Als specielle Substanzen solcher Art, gehören hieher: 1) der Alaun, 2) die salpetersaure Thonerde, 3) die salzsaure Thonerde, 4) die essigsaure Thonerde, 5) die holzsaure Thonerde, 6) das schwefelsaure Eisen, 7) das salpetersaure Eisen, 8) das essigsaure Eisen, 9) das holzsaure Eisen, 10) das essigsaure Kupfer, 11) das schwefelsaure Kupfer, 12) das salzsaure Zinn, 13) das schwefelsaure Zinn, 14) das salzsaure

Queckſilber, 15) das Arſenikkali. Wir wollen ſolche einzeln mehr betrachten.

a) Der Alaun.

§. 49.

Der Alaun iſt ein Produkt der Miſchung aus Thonerde, aus Schwefelſäure und aus Kali. Er macht alſo ein ſogenanntes Tripelſalz aus. Man giebt im Handel dem römiſchen oder italiäniſchen Alaun in der Regel einen Vorzug vor dem deutſchen, ſchwediſchen und engliſchen. Jeder Alaun iſt aber weſentlich nicht von dem andern unterſchieden, wenn er nur vollkommen rein, d. i. frei von eingemengtem Eiſen iſt, welches ihn ſonſt für die Färberei und Zeugdruckerei durchaus unbrauchbar macht.

§. 50.

Um ſich von der Brauchbarkeit des Alauns in jener Hinſicht zu überzeugen, muß derſelbe folgender Prüfung unterworfen werden.

a) Man übergießt eine Portion deſſelben in einem gläſernen Gefäße mit ihrem zwanzigfachen Gewicht deſtillirten Waſſer und ſetzt ſolches in gelinde Wärme; er muß ſich darin vollkommen zu einer klaren Flüſſigkeit auflöſen.

b) Man tröpfle zu dieſer Auflöſung einige Tropfen Galläpfeltinktur; wird ſolche davon bloß gelblich gefärbt, ſo iſt der Alaun eiſenfrei, enthält er hingegen Eiſen gelöſt, ſo nimmt die Flüſſigkeit eine röthliche oder violette Farbe an.

Digitized by Google

c) Reines bleisaures Kali darf in der Alaunauflösung keine Farbenumänderung veranlassen. Wird die Flüssigkeit blau, so zeigt dieses das Daseyn vom Eisen. Wird sie braun, so zeigt solches das Daseyn vom Kupfer an.

Ein völlig reiner Alaun darf durch jene Prüfungsmittel in seiner Auflösung nicht verändert werden.

b) Salpetersaure Thonerde.

§. 51.

Mit diesem Namen bezeichnet man eine Auflösung der reinen Thon- oder Alaunerde in der Salpetersäure. Man scheidet die reine Thonerde zu dem Behuf aus reinem Alaun ab, in dem man dessen mit Wasser gemachte Lösung durch in Wasser gelöstes Natron fället, den Niederschlag vollkommen aussüßt, die reine weiße Thonerde trocknet und solche dann in so viel reiner Salpetersäure auflöset, als dazu erforderlich ist. Um eine jedesmal gleich starke Flüssigkeit dieser Art zu erhalten, muß selbige nachher in einer gläsernen oder porzellanen Schale so weit abgedünstet werden, daß ihr specifisches Gewicht sich zu dem des Wassers verhält, wie 4 zu 3. d. i. daß ein Glas, welches genau 3 Theile z. B. 3 Loth Wasser aufzunehmen vermögend ist, 4 Loth jener Auflösung in sich zu nehmen vermag.

§. 52.

Die salpetersaure Thonerde ist für den Tafeldruck auf Baumwolle, Leinewand, Seide und Wolle ganz vorzüglich geeignet, weil sie in der Regel weit

glänzendere und lebhaftere Farben darstellt, als die schwefelsaure Thonerde (der Alaun). Sie zeichnet sich übrigens durch folgende Eigenschaften aus:

a) Sie erscheint nur flüssig und läßt sich nicht kristalisiren.

b) Sie ist völlig farbenlos und besitzt einen etwas süßlichen zusammenziehenden Geschmack.

c) Gallustinktur und blausaures Kali, dürfen darin keine Farbenänderung veranlassen.

c) Salzsaure Thonerde.

§. 53.

Die salzsaure Thonerde ist ein Produkt der Mischung der reinen Thonerde mit Salzsäure. Man bereitet selbige am reinlichsten, wenn die aus dem Alaun geschiedene reine Thonerde in so viel reiner Salzsäure kalt aufgelöst wird, als die Säure in sich nehmen will. Die gebildete Auflösung muß hierauf so weit abgedunstet werden, daß ihre specifische Dichtigkeit sich zum Wasser verhält, wie 4 zu 3. Ihre Eigenschaften sind folgende:

a) Sie ist farbenlos, wasserklar und süßlicht zusammenziehend von Geschmack.

b) Sie erscheint nur tropfbarflüssig und läßt sich nicht kristalliſiren.

c) Gallustinktur und blausaures Kali dürfen darin keine Farbenänderung veranlassen.

Digitized by Google

d) Essigsaure Thonerde.

§. 54.

Die reine essigsaure Thonerde ist ein Produkt der Mischung aus Thonerde und Essigsäure, und macht in der Zeugdruckerei eine der wichtigsten und unentbehrlichsten Grundlagen aus, durch welche viele der schönsten Farben erzeugt werden können. Da aber die Thonerde von der Essigsäure gerade zu nicht aufgelöst wird, so muß zur Darstellung jener Materien ein zusammengesetzter Weg eingeschlagen werden.

Darstellung der essigsauren Thonerde.

§. 55.

Man bereitet in den Cottondruckereien die essigsaure Thonerde in der Regel dadurch, daß man Alaun und essigsaures Bley (Bleyzucker), jeden für sich in Wasser auflöset, und nun beyde Auflösungen zusammen gießt. Hierbey verbindet sich die Schwefelsäure des Alauns mit dem Bleyoxyde im Bleyzucker, und fällt damit als schwefelsaures Bley, in Form eines weißen Pulvers zu Boden. Die Essigsäure des Bleyzuckers verbindet sich hingegen mit der Thonerde des Alauns zur essigsauren Thonerde, welche gelöst bleibt, und nun die verlangte Beize oder Grundlage darstellt.

§. 56.

Jenes ist die gewöhnlichste Verfahrungsart zur Darstellung dieser Beize in den Cottondruckereien: aber die quantitativen Verhältnisse des Alauns, des Bleyzuk-

kers und des Wassers, welche dazu genommen werden, sind sehr verschieden. Was das Verhältniß des Wassers betrifft, welches zu einer gegebenen Masse von Alaun und Bleyzucker angewendet wird, so kann solches keine weitere Veränderung veranlassen, als daß die Beize dadurch stärker oder schwächer wird, d. h. daß sie beym Gebrauch mehr oder weniger satte Farben zu produciren vermag. Was hingegen die quantitativen Verhältnisse des Alauns und des Bleyzuckers betrifft, so können diese eine große Veränderung in der Natur und Wirkung der daraus hervorgehenden Beize veranlassen.

§. 57.

Kein Gegenstand ist unzuverlässiger in den Cottondruckereien als die Darstellung der essigsauren Thonerde. Manche nehmen gegen einen Theil Bleyzucker, anderthalb, andere zwei, noch andere drey Theile Alaun. Dieses ist thörigt und allen Grundsätzen der Chemie gerade zuwider, denn es wird dabei nicht nur ein Theil des Alauns unmittelbar verschwendet, sondern es muß dieser überflüssige Alaun auch dazu dienen, weil er unzersetzt in der Beize bleibt, beim Reinigen der damit gedruckten Zeuge im Mistbade, sich aufzulösen, sich dann in die nicht gedruckten Stellen hinein zu ziehen, und zu veranlassen, daß späterhin, beim ausfärben, ein Theil des Pigmentes sich in die Stellen der Zeuge hineinziehet, welche farbenlos bleiben sollen, als mit andern Worten, daß die Farbe auf eine unzerstörbare Weise in den Grund schlägt.

Digitized by Google

§. 58.

Eine genaue Untersuchung über den genannten Gegenstand lehret, daß um einen Theil Alaun zu zersetzen, ein und ein Viertheil vom Bleyzucker erfordert wird. Wird also mehr vom erstern angewendet, so bleibt er unzersetzt und unbenutzt in der gebildeten Beize, und führt nebenbei noch manchen Nachtheil herbei: denn 1) kristallisirt dieser Alaun nachher beym Austrocknen der aufgedruckten Beize, und bildet ein ungleichförmiges Muster; 2) macht er, daß beim Ausfärben die Farbe in den Grund schlägt; 3) kann er auch wohl dazu beitragen, beim Austrocknen das Zeug anzugreifen und solches mürbe zu machen.

§. 59.

Zwar ist nicht zu leugnen, daß der Bleyzucker, welchen man im Handel erhält, selten von einer und derselben Qualität ist, daß er vielmehr bald mehr bald weniger Bleyoxyd in einer gegebenen Masse, an Essigsäure gebunden enthält, und daß man aus dem Grunde fast bey jeder Art des Bleyzuckers insbesondere erst das Verhältniß ausmitteln müßte, welches an Alaun dazu erfordert wird, um eine vollständige Zersetzung von beyden zu veranlassen; aber man wird keinen Irrthum begehen, wenn man ein für allemal das Verhältniß auf gleiche Theile Alaun und Bleyzucker fest stellt; denn wenn hierbey auch etwas Alaun unzersetzt bleiben sollte, so wird es immer nur sehr wenig seyn, und aus dem Grunde bei der Anwendung einer solchen Beize, im Ausfärben keinen wesentlichen Nachtheil herbeyführen können.

Digitized by Google

§. 60.

Aber der Bleyzucker ist ein übersaures und kein neutrales Salz; d. h. er enthält mehr Essigsäure in seiner Grundmischung, als zur neutralen Sättigung des Bleyoxyds erforderlich ist. Daher findet auch bey seiner Versetzung mit dem Alaun nie eine sich gegenseitig neutralisirende Vertheilung zwischen den Bestandtheilen beyder statt, sondern es wird, wie man sich aus dem entstehenden flüchtigen sauern Geruch überzeugen kann, stets der überschüssige Theil der Essigsäure unbenutzt entwickelt. Auch sehen wir aus gleichem Grunde, daß, wenn der mit Wasser gemachten Lösung des Bleyzuckers, Bleyweiß, Bleyglätte oder Mennige zugesetzt, und solche damit gekocht wird, sie noch eine bedeutende Quantität von jenen Bleyoxyden auflösen vermag, um damit ein neutrales essigsaures Bley zu erzeugen, welches nun auch eine größere Masse an Alaun zu seiner Zersetzung erfordert.

§. 61.

Das essigsaure Bley ist allemal nur in so fern krystallisirbar, als solches einen Ueberschuß an Essigsäure enthält; wenn solches dagegen einen neutralen Zustand behauptet, dann ist dasselbe nicht mehr krystallisirbar, sondern nimmt beym Abdunsten eine dicke klebrige, dem Gummi ähnliche Beschaffenheit an, in welcher solches auch völlig ausgetrocknet, als eine dem Kolofonium oder Geigenharz ähnliche Masse dargestellt werden kann. Man bedarf daher eigentlich des Bleyzuckers in der Cottondruckerey gar

Digitized by Google

nicht, sondern man kann sich an dessen Stelle ein weit besseres, wohlfeileres und gleich neutrales essigsaures Blei darstellen, wenn man Bleiweiß oder Mennige, und was noch wohlfeiler ist, gute reine kupferfreye Bley- oder sogenannte Silberglätte in einem bleiernen oder kupfernen Kessel so lange mit gutem Essig kochen läßt, bis ein in die kochende Flüssigkeit getauchtes Streifchen blaues Lackmuspapier, nicht mehr geröthet wird, und man dann die Flüssigkeit filtrirt, und solche bis zur Konsistenz eines dünnflüssigen Syrups abdunstet. Man nennt eine solche Verbindung sonst auch Bleiextrakt. In diesem Zustande zersetzt ein Pfund dieses Bleiextrakts ein Pfund Alaun vollkommen. Es kann daher als ein wohlfeiler Stellvertreter des besten Bleizuckers in den Cottondruckereien allgemein mit großem Vortheil angewendet werden. Die Masse des zuzusetzenden Wassers, hängt von den Stralen der Farbe ab, welche mit jener Beize produzirt werden soll.

c) Holzsaure Thonerde.

§. 62.

Die Holzsäure welche gewonnen wird, wenn man irgend eine Art Holz einer trocknen Destillation unterwirft, und die bei der Destillation übergehende saure Flüssigkeit von dem damit gemengten brenzlichen Oel trennt. Man erhält aus jeder Art Holz, die man der trocknen Destillation unterwirft, im Durchschnitt den dritten Theil von jener Säure. Diejenige, welche aus Nadelhölzern gewonnen

wird, ist nichts anders als eine schwache mit brenzlichem Oel durchdrungene Essigsäure. Die welche aus Eichen- und Buchenholz gewonnen wird, ist stärker am Gehalte der Säure, und ist zugleich mit mehr oder weniger Gallussäure verbunden. Verstärken kann man diese Holzsäure, wenn man solche im Winter in hölzernen Fässern der Frostkälte aussetzt. Die wässrigen Theile gefrieren dadurch zu Eis, und die sauren Theile bleiben flüssig. Bohrt man sodann ein Loch in die gebildete Eismasse, welches bis auf die noch flüssige Säure hinabgehet, und legt man das Faß um, so fließt nun die mehr concentrirte Holzsäure in das untergesetzte Gefäß ab, und so kann man ihr die Concentration des stärksten Essigs geben.

§. 63.

Um mit der Holzsäure eine holzsaure Thonerde darzustellen, die die Stelle der essigsauren Thonerde durchaus vertritt, muß selbige zuvor an eine Basis gebunden werden, um das daraus gebildete Produkt und auch den Prozeß der wechselseitigen zerlegenden Affinität zu zersetzen, und so die Säure mit der Thonerde in Mischung zu bringen. Man erreicht diesen Zweck 1) wenn man nach und nach in der Holzsäure so viel Kreide oder gepulverten rohen Kalkstein auflöst, als solche aufnehmen will; oder 2) wenn man selbige mit so viel reiner Bleyglätte in einen kupfernen Kessel kochet, als sich darin auflösen will. Im erstern Fall gewinnt man holzsauren Kalk, im zweiten holzsaures Blei; welche beide als Stellvertreter des Bleizuckers in Anwendung gesetzt werden können.

§. 64.

Wenn das so zubereitete holzsaure Bley und der holzsaure Kalk bis zum vierten Theil des Umfanges abgedunstet werden, so können selbige nun in der Verbindung mit einem gleichen Gewicht Alaun, als Stellvertreter des Bleyzuckers mit Vortheil angewendet werden, um die holzsaure Thonerde damit zu bereiten, die in jedem Betracht der essigsauren Thonerde vorgezogen werden muß, weil solche, vermöge des Gehaltes an gallussaurer Thonerde, die jedoch nur in der mit dem holzsauren Kalk bereiteten holzsauren Thonerde enthalten seyn kann, festere und dauerhaftere Farben darstellt.

1) Schwefelsaures Eisen.

§. 65.

Schwefelsaures Eisen und Eisenvitriol sind völlig gleich bedeutende Benennungen. Man bezeichnet damit das Produkt der chemischen Mischung aus Eisenoxydul, aus Schwefelsäure und Kristalleſſenz. Selten erhält man aber den Eisenvitriol im Handel so rein, daß solcher nicht schwefelsaures Kupfer eingemengt enthalten sollte, und in diesem Fall kann solches bey seiner Anwendung zur Cottondruckerei oft nachtheilig wirken. Man kann sich von der Reinheit des Vitriols überzeugen, wenn man solchen in Wasser auflöst, und eine blanke eiserne Messerklinge hineintaucht, welche, wenn der Vitriol Kupfer enthielt, sehr bald mit einer rothen Kupferhaut überzogen wird. Man kann ihn vom Kupfer reinigen, wenn man die mit

Wasser gemachte Auflösung desselben mit einem Zusatz von altem Eisen in einem eisernen Kessel kocht, oder auch nur das Eisen so lange darin liegen läßt, bis eine hineingehängte Messerklinge keinen Kupferanflug mehr bekommt. Sehr rein kann man sich aber jenen Vitriol selbst zubereiten, wenn man einen Theil conzentrirte Schwefelsäure (Vitriolöl) mit vier Theilen Wasser verdünnet, und nur so viel kupferfreies Eisen darin auflöst, als sich nach und nach darin auflösen will; dann aber die gebildete Auflösung in einem eisernen Kessel bis zum Kristallisationspunkte unterwerfen, und die filtrirte Flüssigkeit an einem kühlen Orte, der Kristallisation überlassen wird.

§. 66.

Man unterscheidet zweierlei Arten des Eisenvitriols, grünen und gelben, die beyde in der Cottondruckerei, wenn schon zu einem verschiedenen Behuf, Anwendung finden. Der grüne Eisenvitriol enthält das Eisen als Oxydul; der gelbe enthält solches als Oxyd mit der Säure verbunden. Der grüne Eisenvitriol zeichnet sich durch folgende Kennzeichen aus: 1) eine fast smaragdgrüne Farbe; 2) rhomboidalisch geformte Kristalle; 3) einen milden zusammenziehenden Geschmack; 4) vollkommene Lösbarkeit in seinem einfachen Gewicht destillirten Wasser; 5) an der Luft verliert derselbe nach und nach sein Kristallwasser, belegt sich anfangs mit einem weißen Staube, der nach und nach gelb wird, sein Geschmack wird schärfer, er läßt beim Auflösen in Wasser ein gelbes Pulver fallen, und geht nun nach und nach

in die Beschaffenheit des rothen schwefelsauren Eisenoxyds über.

§. 67.

Um den grünen Eisenvitriol vollkommen in gelben oder rothen umzuwandeln, ist es hinreichend, solchen in einer eisernen Pfanne oder in einem Schmelztiegel, unter steten Umrühren so lange über dem Feuer zu erhalten, bis solcher in eine trockene gelbrothe Masse umgewandelt wird, die in der Hitze weiße saure Dämpfe auszustoßen beginnet. Hierdurch entziehet das darin befindliche Eisenoxydul der Schwefelsäure einen Theil Sauerstoff, und wird dadurch in rothes Eisenoxyd umgewandelt, welches nun mit der noch übrigen Säure verbunden, das rothe schwefelsaure Eisen darstellt.

§. 68.

Der grüne Eisenvitriol ist bestimmt in der Cottondruckerei: 1) zur Darstellung der kalten Indigoküpe. Der gelbe und der rothe Eisenvitriol dient: 1) zum gelben Eisendruck; 2) zu schwarzen, grauen und braunen Farben. Zur kalten Küpe darf er aber durchaus nicht angewendet werden, weil solcher dem Indigo keinen Sauerstoff entziehen, folglich ihn auch nicht in dem Kalk auflösbar machen kann; dagegen der grüne Eisenvitriol, wegen seiner großen Neigung sich mit Sauerstoff zu verbinden, sich hierzu ganz besonders wirksam zeigt.

Digitized by Google

a) Salpetersaures Eisen.

69.

Das salpetersaure Eisen ist eine gesättigte Verbindung von Eisenoxyd und Salpetersäure. Solches dienet in den Cottondruckereien, theils für sich, um schöne Nußgelbe Farbe davon zu produciren, theils um solches in der Versetzung mit andern Beizen zur Produktion aller Farbenschattirungen anzuwenden. Man bereitet dasselbe am besten dadurch, daß man eine beliebige Quantität sehr reiner, nicht durch Salzsäure verunreinigter Salpetersäure (Scheidewasser) mit ihrem gleichen Gewicht destillirtem oder Regenwasser verdünnet, dann metallisches Eisen (am besten eiserne Nägel) dergestalt darin kalt auflöset, daß man nur immer eine kleine Portion mit einemmal hineinwirft, und nicht eher eine neue Portion hinzuträgt, als bis die vorhergehende aufgelöst ist, und die Wärme der Flüssigkeit, welche etwa entstanden seyn möchte, sich wieder verloren hat. Wenn sich kein Eisen mehr darin auflösen will und die Flüssigkeit eine dunkelbraune Farbe angenommen hat, so kann solche nun zum Gebrauch angewendet werden. Man muß diese Beize kurz vor dem Gebrauche allemal frisch zubereiten, weil sie sich leicht zersetzt, folglich nicht lange vorräthig gehalten werden kann.

b) Essigsaures Eisen.

§. 70.

Mit dem Namen essigsaures Eisen, bezeichnet man eine gesättigte Auflösung des Eisens in Essigsäure. In den Cottondruckereien ist sie auch unter dem Na-

men der Schwarzbeize oder Eisenbeize bekannt. Man bedient sich zur Anfertigung des essigsauren Eisens gemeiniglich altes Bucheisen im verrosteten Zustande, besprengt selbiges auch wohl vorher mit in Wasser gelöstem Küchensalze, um solches noch mehr rosten zu lassen, bringe dasselbe nun mit Essig übergossen, in hölzerne bedeckte Fässer, und wartet ab, bis der Essig sich mit Eisentheilen gesättigt hat, worauf die Flüssigkeit abgezogen, und bis sie eine dunkelbraune Farbe angenommen hat, aufbewahrt wird, in welchem Zustande solches nun zum Gebrauche fertig ist.

§. 71.

Diese Methode, welche die gewöhnlichste ist, ist mit mancherlei Fehlern verbunden. Denn einmal ist es sehr fehlerhaft dabei, das Eisen im schon gerosteten Zustande anzuwenden, weil der Rost rothes Eisen-Hydrat ist, welches sich im Essig nicht auflöset. Zweitens ist das Besprengen des Eisens mit Salzauflösung sehr fehlerhaft, weil das Küchensalz durch das Eisen zerlegt und salzsaures Eisen erzeugt wird, welches beim Ausfärben der mit jener Eisenbeize gedruckten Zeuge nun veranlasset, daß die Farbe leicht in den Grund schlägt. Drittens hat man es dabei nicht in seiner Gewalt, den Gehalt des essigsauren Eisens in einer gegebenen Quantität der Flüssigkeit mit Gewißheit zu bestimmen, folglich kann auch die Nüance der Farbe nicht lange berechnet werden.

§. 72.

Ich empfehle daher folgende Methode zur Anfertigung des essigsauren Eisens. Man übergießt in einem Fasse

reines nicht verrostetes Eisen mit Essig, bis das Faß mit dem Essig angefüllet ist. Man spundet das Faß mit einem Spunde aus Korkholz zu, aus dessen Mitte ein Heberförmig gebogenes gläsernes Rohr herausgehet, das mit seinem kurzen Schenkel im Fasse nicht tiefer eintaucht, als der Spund dick ist, mit seinem längern aber in ein neben dem Fasse stehendes Gefäß mit Wasser eingetaucht wird. Man läßt nun das Faß mehrere Monate lang ruhig liegen, und man wird solches dann mit einer nicht braunen, sondern grüngelben Flüssigkeit angefüllt finden, welche eine gesättigte Auflösung von Eisenoxydul in Essigsäure ausmacht. Man ziehet selbige nun durch das Zapfenloch von dem im Fasse rückständigen Eisen ab, und kocht sie in einem eisernen Kessel, mit Zusatz von etwas metallischen Eisen so lange ein, bis ihre specifische Dichtigkeit zu der des Wassers wie 6 zu 4. erhält, d. h. bis ein Glas, welches sechs Theile dieser Eisenauflösung (dem Gewicht nach) aufzunehmen vermögend ist, nur vier Theile Wasser in sich aufnehmen kann. Läßt man diese Flüssigkeit nun einige Tage in einem flachen Gefäße an der freien Luft stehen, so saugt sie Sauerstoff ein, das darin gelöste Eisenoxydul wird in Eisenoxyd umgewandelt, und sie erscheint nun von dunkelbrauner Farbe. Soll sie beim Gebrauch geschwächt werden, so kann man sie nach Belieben mit Wasser verdünnen.

i) Holzsaures Eisen.

§. 73.

Das holzsaure Eisen ist ein Produkt der Mischung aus Holzsäure und Eisenoxyd. Da aber, wie bereits

früher bemerkt worden, die Holzsäure von dem Essig nicht wesentlich verschieden ist, so kommt solches auch in der Wirkung mit dem essigsauren Eisen fast ganz überein. Seine Zubereitung wird ganz auf dieselbe Weise, wie die des essigsauren Eisens veranstaltet, nur daß hiezu statt dem Essig, die Holzsäure gebraucht wird.

k) Essigsaures Kupfer.

§. 74.

Essigsaures Kupfer, so wie kristallisirter Grünspan (destillirter Grünspan, Grünspan-Blumen) und gemeiner Grünspan, sind aus einerlei Bestandtheilen, nämlich Kupferoxyd und Essigsäure gebildet, und kommen daher auch in der Wirkung ziemlich mit einander überein. Der ganze Unterschied bestehet darin: daß das Erstere im liquiden Zustande die Säure vorwaltend enthält; daß solche im Zweyten das Kupferoxyd mit der Essigsäure völlig neutral gebunden hält, und daß im Letzten das Oxyd vorwaltet. Wo das essigsaure Kupfer trocken angewendet werden soll, wie zur Darstellung verschiedener Peppen, da können der kristallisirte und der gemeine Grünspan recht brauchbar seyn. Soll das essigsaure Kupfer aber in liquider Form angewendet werden, dann bereitet man selbiges besser auf folgende Weise.

§. 75.

Eine beliebige Quantität schwefelsaures Kupfer (blauer Vitriol, cyprischer Vitriol, Kupfervitriol) wird in seinem einfachen Gewichte kochendem Wasser aufgelöst. Zu-

gleich wird eine Auflösung von Bleizucker mit dem sechsfachen Gewichte siedendem Wasser gemacht. Nun wird die Lösung des Bleizuckers in die Lösung des Kupfervitriols, unter öfteren Umrühren, so lange hinzu getröpfelt, bis kein Niederschlag mehr gebildet wird. Die gebildete blaugrüne Flüssigkeit, wird nun durch ein Filtrum von dem weissen Niederschlage getrennt, der schwefelsaures Bley ist, und stellt nun das verlangte essigsaure Kupfer in liquider Form, zum Gebrauche dar.

1) Schwefelsaures Kupfer.

§. 76.

Das schwefelsaure Kupfer, auch Kupfervitriol, blauer Vitriol, cyprischer Vitriol und blauer Galitzenstein genannt, ist eine neutrale Verbindung von blauem Kupferoxyd und Schwefelsäure nebst Kristallwasser. Es erscheint in schönen Saphyrblauen rhomboidalisch geformten Kristallen, und ist in seinem drei- bis vierfachen Gewicht Wasser lösbar. So wie man den Kupfervitriol im Handel bekommt, ist er selten frei von eingemengten Zink- und Eisentheilen; man kann sich solchen daher auf folgendem Wege am reinsten selbst bereiten.

§. 77.

Einen Theil gefeiltes reines Kupfer oder auch Kupferspäne, übergießt man in einem gläsernen Kolben mit drei Theilen konzentrirter Schwefelsäure (Vitriolöl), die vorher mit ihrem gleichen Gewicht Wasser verdünnt wird, setzt den Kolben in ein Sandbad und giebt nun so lange

Digitized by Google

Feuer, bis alle Flüssigkeit verschwunden und in dem Kolben eine trockne schwarzblaue Salzmasse zurückgeblieben ist. Man gießt nun Wasser darauf, erhitzt den Kolben aufs neue und wartet ab, bis alles aufgelöst ist. Man erhält jetzt eine saphyrblaue Auflösung, welche in einer kupfernen Pfanne zum Kristallisationspunkt abgedunstet, hierauf filtrirt und das Filtrirte an einen kühlen Ort gestellt wird: da denn das reinste schwefelsaure Kupfer, in schönen saphyrblauen rhomboidalisch geformten Krystallen daraus anschießt.

m) Salzsaures Zinn.

§. 78.

Salzsaures Zinn nennt man eine Verbindung von Salzsäure und Zinn, welches Letztere bald als Oxydul, bald als Oxyd darin mit der Salzsäure verbunden ist. Jene Substanz ist ein eben so vortreffliches als unentbehrliches Mittel in allen Zweigen der Färberei und Zeugdruckerei; aber seine Wirkung gegen die Pigmente und die mit selbiger erzeugten Farben, giebt sich auf eine sehr verschiedene Weise zu erkennen, je nachdem das Zinn als Oxydul oder als Oxyd vorhanden war.

Salzsaures Zinnoxydul.

§. 79.

Um das salzsaure Zinnoxydul zu verfertigen, übergießt man in eine gläserne Retorte reines blei- und kupferfreies, geraspeltes oder gedrehetes Zinn, mit seinem sechsfachen Gewicht reiner eisenfreier Salzsäure, welche mit dem sechsten Theile Salpetersäure und der

Hälfte ihres Gewichts reinen Wasser gemengt ist. Man legt die Retorte nebst ihrem Inhalte in ein Sandbad auf Sand, fügt einen gläsernen Kolben an ihren Hals, in dessen obern Theil der Kugel eine runde Oeffnung gebohrt ist, in den man mit Hülfe eines Korkstöpsels, ein Heberförmig gebogenes Barometerrohr luftdicht befestiget, und solches mit seinem längern Schenkel in ein Glas mit Wasser eintaucht. Man verkittet nun die Fugen zwischen dem Halse der Retorte und des Kolbens, mit auf Papier gestrichenem Mehlkleister, oder auch mit Theekitt, und wenn alles trocken worden ist, giebt man unter dem Sandboden gelindes Feuer und unterhält solches so lange bis das Zinn in der Retorte vollkommen aufgelöst ist. Man gießt nun die Auflösung in ein anderes Gefäß aus, und verdünnet solche mit so viel Wasser, daß auf einen Theil des darin gelösten Zinnes, fünf Theile Flüssigkeit zu stehen kommen, oder daß ein Gewichtstheil Zinn, sechs solche Theile der Auflösung darstellt, filtrirt dieselbe und hebt sie zum Gebrauch auf. Diese Auflösung hält das Zinn als Oxydul gelöst. Die geringe Quantität Salpetersäure, welche der Salzsäure zugesetzt wird, dienet bloß dazu die Auflösung zu begünstigen, weil sie dem Zinne eine geringe Masse Sauerstoff abgiebt, wobei sie zerlegt wird, so daß die Auflösung blos aus Zinnoxydul und Salzsäure zusammengesetzt ist. Das Gasleitungsrohr im Kolben dient dazu, das sich während der Auflösung entwickelnde Wasserstoffgas entweichen zu lassen, und das sonst erfolgende Zersprengen der Gefäße zu verhüten.

Kristallinisches salzsaures Zinnoxydul.

§. 80.

Wenn jene Auflösung des salzsauren Zinnoxyduls so weit gelinde abgedunstet wird, daß gegen einen Theil des darin gelösten Zinnes, nur zwei Theile Flüssigkeit zu stehen kommen, so schießt sie in der Kälte zu spießigen Kristallen an, die, wenn solche von der nicht kristallisirten Flüssigkeit befreiet werden, nun das trockne salzsaure Zinnoxydul darstellen. Da solches aber an der Luft leicht zerfließt, auch sich oxydirt und aus dem Grunde sich nicht gut aufbewahren läßt, so ist es besser, jenes Salz nur in liquider Form aufzubewahren.

Salzsaures Ammoniak-Zinnoxydul.

§. 81.

Um dieses Salz zu verfertigen, das die Stelle von jenen beiden vertreten kann, und dabei den Vorzug besitzt, daß solches trocken in kristallinischer Form aufbewahret werden kann, ist es hinreichend, dem liquiden salzsauren Zinnoxydul, gleich so wie solches aus der zum Auflösen des Zinnes gebrauchten Retorte kommt, mit stetem Umrühren, so lange liquides kohlenstoffsaures Ammonium (milden Salmiakgeist) zuzusetzen, als noch ein Aufbrausen erfolgt, und der sich bei jedem Zusatz bildende weiße Niederschlag, wieder aufgelöst wird, worauf man die Flüssigkeit bey gelinder Wärme zum Kristallisationspunkt abdunstet, und nun das Salz in der Kälte zu Kristallen anschießen läßt, welche, um

Digitized by Google

sie vor der Oxydation zu schützen, in einem Glase vor der Einwirkung der Luft geschützt werden müssen.

Salzsaures Zinnoxyd.

§. 82.

Das salzsaure Zinnoxyd unterscheidet sich dadurch von dem vorigen, daß solches das Zinn im Zustande der vollkommenen Oxydation an Salzsäure gebunden enthält. Man bereitet dasselbe entweder dadurch, daß man das salzsaure Zinnoxydul (§. 79.) in einer flachen Porzellan- oder Glasschaale, vier Wochen lang der freien Luft aussetzt, wobei solches Sauerstoff aus derselben einsaugt, und in die Beschaffenheit des salzsauren Zinnoxyds übergehet; oder man bereitet selbiges dadurch, daß man einen Theil geraspeltes oder gedrehtes Zinn, in einem Gemenge von drei Theilen Säure auflöst, die aus zwei Theilen Salzsäure und einem Theil Salpetersäure gemengt war. Nur muß alsdann das Zinn nach und nach in kleinen Portionen in die gemengte Säure eingetragen, und nie eher eine neue Portion zugesetzt werden, bevor die vorhergehende nicht aufgelöst worden war; so wie man die Entstehung der Wärme dabei, nach Möglichkeit verhüten muß, weil sonst die Auflösung eine getrübte Beschaffenheit annimmt. Man verdünnet hierauf die Auflösung mit so viel reinem Wasser, daß gegen ein Theil des darin gelösten Zinnes sechs Theile der Auflösung darstellt, worauf diese Flüssigkeit zum Gebrauche aufbewahrt wird,

Digitized by Google

n) Schwefelsalzsaures Zinnoxydul.

§. 83.

Das schwefelsaure Zinnoxydul ist eine Verbindung von Zinnoxydul mit einem Gemenge von Schwefel- und von Salzsäure. Man gewinnt dasselbe, wenn zwei Theile reines metallisches Zinn, in einer gläsernen Retorte, unter den (§. 79.) näher erörterten Umständen, in einem Gemenge von einem Theil concentrirter Schwefelsäure (Vitriolöl) und 3 Theilen gewöhnlicher Salzsäure aufgelöst wird, das man vorher mit seinem gleichen Gewichte Wasser verdünnet hat. Wird die Auflösung gelinde abgedunstet, so erstarrt sie nachher in der Kälte zu einer unförmlichen kristallinischen Masse, die in der Wärme wieder eine liquide Form annimmt. Sie stellt in diesem Zustande das schwefelsaure Zinn in fester Form dar. Wird dagegen die Auflösung mit so viel Wasser verdünnet, daß gegen einen Theil des darin gelösten metallischen Zinnes, sechs Theile Flüssigkeit zu stehen kommen, so stellt sie jenes Salz in liquider Form dar.

o) Salzsaures Queckfilber.

§. 84.

Das salzsaure Queckfilber, auch ätzender Queckfilber-Sublimat genannt, ist eine Verbindung von rothem Queckfilberoxyd und Salzsäure, enthält also das Queckfilber auf der höchsten Stufe der Oxydation. Man kann jenes Salz zum Behuf der Färberei und Zeugdruckerei sich selbst bereiten, wenn man einen

Theil reguliniſches Queckſilber, mit ein und ein Viertheil ſeines Gewichts concentrirter Schwefelſäure (Vitriolöl) in einem gläſernen Kolben übergießt, dieſen in ein Sandbad ſetzt und ſo lange kocht, bis eine trockne weiße Salzmaſſe daraus gebildet iſt, welche in dieſem Zuſtande ſchwefelſaures Queckſilberoxyd darſtellt. Wird dieſes mit ſeinem gleichen Gewichte ſehr reinem trocknem, vorher ausgegläheten Küchenſalze in einem ſteinernen Mörſer zuſammengerieben, das Gemenge in einem langhälſigen Kolben gebracht, ſo daß der Bauch des Kolbens nur zum dritten Theil damit angefüllet iſt, der Kolben in ein Sandbad geſetzt und darin ſo weit mit Sand umſchüttet, daß ſolcher den Bauch des Kolbens bis zwei Drittheil ſeiner Tiefe außerhalb umgiebt, die Halsöffnung des Kolbens mit einem Kreideſtöpſel verſchloſſen, und nun die Sublimation der Maſſe, anfangs bei ſchwachem, nach und nach immer mehr verſtärktem Feuer verrichtet, ſo findet man nach Beendigung dieſer Operation im Halſe des Kolbens den gebildeten ätzenden Queckſilberſublimat als eine feſte kriſtalliniſche Maſſe; im Bauche des Kolbens aber eine grüne Salzmaſſe, welche ein unreines ſchwefelſaures Natron (Glauberſalz) ausmacht. Hier hat die Schwefelſäure das Queckſilberoxyd verlaſſen, um ſich, vermöge der gröſſern Anziehung mit dem Natron im Küchenſalze zu verbinden; dagegen die aus dieſem entwickelte Salzſäure ſich nun mit dem Queckſilberoxyde verbunden, und das mit den Queckſilberſublimat erzeugt hat, der wegen ſeiner Flüſſigkeit in der Hitze, im Halſe des Kolbens empor-

Digitized by Google

gestiegen ist. Da man aber das ätzende salzsaure Queckſilber wohlfeiler im Handel bekommt, als man selbiges im Kleinen sich selbst anfertigen kann, so bedarf solches der eignen Anfertigung für die Färbereien und Zeugdruckereien keinesweges.

p) Arsenikkali.

§. 85.

Der weiße Arsenik ist für alle Arbeiten der Färberei, so wie der Zeugdruckerei ein unentbehrliches Mittel, wenn selbiger bloß für sich in der Verbindung mit Pigmenten angewendet wird. Er ist eben so schwer lösbar im Wasser, daß, um in der Kälte gelöst zu werden, gegen einen Theil Arsenik, wenigstens 30 Theile warmes Wasser erforderlich sind. Man bereitet diese Auflösung des Arseniks in reinem Wasser am besten dadurch, daß man einen Theil zart gepulverten weißen Arsenik in einem gläsernen Kolben mit 25 Theilen seines Gewichts von reinem Wasser so lange kocht, bis das Wasser nichts mehr auflösen will, dann das Fluidum erkalten läßt, und nun filtrirt. 30 Theile dieser Flüssigkeit enthalten allemal 1 Theil weißen Arsenik ganz sicher gelöst.

Leichter erfolgt dagegen die Lösung des weißen Arseniks in Wasser, wenn solcher im gehörigen Verhältniß mit Kali (gereinigte Pottasche) gesetzt wird. Er bildet damit ein eigenes Salz, das man Arsenikkali nennt, und welches nun in diesem Zustande sowohl trocken als in liquider Form mit Nutzen angewendet werden kann.

Digitized by Google

Man bereitet jenes Salz am besten folgendermaßen; 8 Loth trocknes mildes Kali (gereinigte Pottasche) werden in 2 Pfund reinem Fluß- oder Regenwasser in einem nicht glasurten irdenen Topfe, einem gläsernen Kolben oder einer Schale von Sanitätsgut aufgelöst. Man erhitzt hierauf die Flüssigkeit zum Sieden, und trägt nach und nach bei kleinen Portionen so oft gepulverten weißen Arsenik hinzu, unter öfterm Umrühren, als derselbe sich noch auflösen will. Man läßt hierauf die Flüssigkeit vollkommen erkalten, filtrirt solche durch Druckpapier und dunstet das Filtrirte in einer gläsernen Schale zum Trocknen ab, in welchem Zustande nun die trockne Masse das Arsenikkali darstellt; welches in wohlverschlossenen Gefäßen vor dem Zutritte der feuchten Luft aufbewahrt werden muß, um solches vor dem Zerfließen zu bewahren.

q) Arsenikfaures Kali.

§. 86.

Das arsenikfaure Kali, welches mit dem Arsenikkali nicht verwechselt werden darf, ist ein Produkt der neutralen Mischung aus Kali und Arsenikfäure. Es würde zu theuer zu stehen kommen, wenn man solches durch die Verbindung der Arsenikfäure mit dem Kali zusammensetzen wollte, daher man zu seiner Darstellung am besten folgenden Weg einschlägt.

Man mengt gleiche Theile gepulverten weißen Arsenik und reinen trocknen Salpeter wohl unter einander, füllet das Gemenge in einem hessischen Schmelz-

Digitized by Google

tiegel, der so groß ist, daß nur drei Viertheile seines innern Raumes damit ausgefüllet werden, setzt diesen Schmelztiegel leicht bedeckt, in einen unter einem gut ziehenden Schornstein placirten Windofen, zwischen glühende Kohlen, und giebt nun nach und nach verstärktes Feuer, bis die Masse geschmolzen ist, und erhält dieselbe so lange im Flusse, bis sich keine Dünste aus derselben mehr erheben, und alles ganz dünne fließt; in welchem Zustande solche nun in einen trocknen eisernen Mörser ausgegossen wird.

Jene ausgegossene weiße Salzmasse ist arsenikſaures Kali mit Ueberschuß an Säure. Um solche vollkommen mit Kali zu neutralisiren, wird sie in ihrem sechsfachen Gewichte reinem Wasser aufgelöst, und der Auflösung so lange eine mit Wasser gemachte Auflösung von reiner guter Pottasche zugesetzt, die in ihrem gleichen Gewicht siedenden Wasser aufgelöst und nach dem Erkalten der Auflösung filtrirt worden ist, bis ein Streifchen hinein getauchtes Lackmußpapier nicht mehr geröthet und Kurkumeepapier nicht mehr gebräunet wird. Man filtrirt hierauf die Auflösung, dunstet selbige in einer gläsernen oder porzellanenen Schale bis zur vollkommenen Trockne ab, und sie stellt nun das reine arsenikſaure Kali dar.

Bei jener Operation des Schmelzens des Salpeters mit dem weißen Arsenik, erfolget folgende Veränderung in der Grundmischung von beiden. Der Salpeter, welcher ein neutrales Salz aus Salpeterſäure und Kali gebildet, ausmacht, wird im Glühen zerlegt. Die Sal-

peterſäure ſetzt einen Theil ihres Sauerſtoffes an den weißen Arſenik ab, der dadurch in Arſenikſäure umgewandelt wird. Dieſe verbindet ſich nun mit dem Kali des Salpeters zum arſenikſauren Kali, wobei unvollkommene oder ſalpetrige Säure in Dämpfen entwickelt wird. Da aber hiebei mehr Arſenikſäure erzeugt wird, als das Kali aus dem Salpeter zu neutraliſiren vermag, ſo muß der Ueberſchuß zuletzt durch neues Kali neutraliſirt werden, wenn neutrales arſenikſaures Kali gewonnen werden ſoll.

Von den zuſammengeſetzten Baſen der Beizen.

§. 87.

Zuſammengeſetzte Baſen oder Beizen werden alle diejenigen genannt, in welchen mehr Materien von heterogener Beſchaffenheit mit einander zweckmäßig verbunden ſind, um in dieſer Verbindung neue Produkte zu erzeugen, die nicht nur geeignet ſind, zwiſchen einem farbenloſen Zeuge und einem Pigment, ein geſchicktes Bindungsmittel abzugeben, ſondern die überdies auch geſchickt ſind, der daraus hervorgehenden Farbe einen hohen Grad von Glanz und Feſtigkeit zu ertheilen. Ihre Anzahl iſt ſehr groß und ſie ſind ſehr mannichfaltig, zufolge der verſchiedenen Zwecke, welche dadurch erzielet werden ſollen.

Digitized by Google

Erste Abtheilung.

Zusammengesetzte Beizen für rothe Farben.

§. 88.

Für alle rothe Farben ohne Unterschied, bleibt die essigsaure Thonerde das vorzüglichste Ingredienz. Ob die Beize oder Basis ein starkes, ein Mittel- oder ein schwaches Roth beim Ausfärben produciren soll, dieses hängt von der größern oder geringern Masse des Wassers ab, mit welchem die Beize zubereitet wird. Die anderweitigen Zusätze, welche die Beize bekommen soll, richten sich nach den Nüancen, welche in der Farbe nach dem Ausfärben erzeugt werden sollen, obschon auch eine Abänderung in den zugesetzten Farbematerialien, auf die zu producirende Farbe, einen wichtigen Einfluß haben kann.

§. 89.

1. Beize oder Basis zu starkem Roth.

(Von vorzüglicher Schönheit.)

Zur Zusammensetzung dieser Beize oder Basis, werden an Materialien erfordert:

40 Loth des reinsten Alauns.
32 - essigsaures Blei (Bleizucker).
32 - essigsaures Kupfer, im liquiden Zustande, nach der früher erörterten Zubereitung.
10 Pfund reines Wasser, und
4 - Senegalisches Gummi.

Um diese Substanzen ordnungsmäßig mit einander zu verbinden, wird der Alaun in 8 Pfunden des Wassers in einer kupfernen Pfanne über dem Feuer aufgelöst, dann der Bleizucker hinzugegeben, und die entstandene milchähnliche Flüssigkeit so lange kalt in Ruhe gestellt, bis sie sich geklärt hat. Das Klare wird hierauf vom weißen Bodensatz abgegossen, der Satz auf ein Filtrum von Papier gebracht, und die noch fehlenden 2 Pfund Wasser nach und nach darauf gegossen, damit solcher vollkommen ausgesüßt wird, und von den für die Beize wirksamen Theilen, welche darin enthalten waren, nichts verloren gehen kann. Zu der gesammten Flüssigkeit, sowohl der erst abgegossenen, als der durch Aussüßen des Bodensatzes erhaltenen, welche beide mit einander gemengt werden, wird nun das flüssige essigsaure Kupfer zugesetzt, alles wohl unter einander gerührt, und nun das Ganze mit dem Gummi verdickt.

§. 90.

Erklärung.

Um die Erscheinungen richtig zu beurtheilen, welche bei der Zusammensetzung jener Beize sich darbieten, müssen die Bestandtheile der dazu kommenden Materialien und ihre chemische Wechselwirkung in Erwägung gezogen werden. Hier ist der Alaun aus Thonerde und Schwefelsäure zusammengesetzt. Der Bleizucker hingegen ist ein Produkt der Mischung aus Bleioxyd und Essigsäure. Kommen beide mit einander in Auflösung, so verbindet sich die Schwefelsäure aus dem Alaun mit dem Blei-

oxyde aus dem Bleizucker, und erzeugt in dieser Verbindung schwefelsaures Blei, das unaufgelöst zu Boden fällt. Die Essigsäure aus dem Bleizucker, verbindet sich dagegen mit der Thonerde aus dem Alaun, und erzeugt damit essigsaure Thonerde, die in der Wäßrigkeit gelöst bleibt. Da ferner essigsaure Thonerde und essigsaures Kupfer recht gut neben einander bestehen können, ohne sich wechselseitig zu zersetzen, so bildet die Flüssigkeit, nach dem Zusatz des essigsauren Kupfers, bloß ein Gemenge desselben mit der essigsauren Thonerde, und dieses Gemenge ist die Beize selbst, die, wenn sie aufgedruckt ist, nach dem Ausfärben in Krepp, ein überaus schönes, sattes und feuriges Roth darstellt; besonders dann, wenn das Ausfärben hinreichend langsam veranstaltet wird.

§. 91.

Soll dasselbe Roth von mittler oder von schwacher Intensität der Farben dargestellt werden, so werden für dieselbe Quantität des Wassers, von der anderweitigen Materie:

a) Zu dem Mittelroth, von jedem zwey Drittheile; und

b) zu dem schwachen Roth, von jedem nur ein Drittheil,

zur Zusammensetzung der Beize angewendet.

Digitized by Google

§. 92.

II. Beize zu starkem Roth, von hellerer Nüance.

Zur Zusammensetzung dieser Beize, die in der Schönheit der damit erzeugten Farben der vorigen nichts nachgiebt, aber eine mehr helle, jedoch satte Nüance von Roth erzeugt, ist folgendermaßen operirt worden. Die Materialien bestehen in Folgenden:

40 Loth des feinsten Alauns.
2 - weißen Arsenik.
36 - Bleizucker.
10 Pfund reines Wasser, und
4 - Senegalgummi.

Um diese Materialien zur Beize zu verarbeiten, wird der Alaun erst in 6 Pfund Wasser heiß aufgelöst, der Auflösung nun der Bleizucker zugesetzt, und wenn die milchigte Flüssigkeit sich geklärt hat, das Klare abgegossen, der Rückstand filtrirt und der Satz auf dem Filtrum mit zwei Pfund Wasser ausgesüßt. Die gesammte Flüssigkeit stellt nun die essigsaure Thonerde dar. Nun wird der Arsenik im zart zerriebenen Zustande in den noch übrigen zwei Pfund Wasser in einem steinernen Topfe über dem Feuer besonders aufgelöst, und die Arsenikauflösung der essigsauren Thonerde zugesetzt, das Gemenge nun aber mit dem Gummi verdickt.

§. 93.

Man kann auch von dieser Beize, welche zu starkem Roth bestimmt ist, noch zwei Abänderungen machen, eine zu Mittelroth und eine zu schwachem Roth, indem

man, wie bei der Vorigen, bei der sich gleich bleibenden Masse des Wassers, die anderweitigen Materialien für das Mittelroth um ein Drittheil, und für das schwache Roth um zwei Drittheile vermindert.

§. 94.

Erklärung.

Jene Beize ist ihrer Natur nach eine Verbindung von Arsenik und von essigsaurer Thonerde. Wie die essigsaure Thonerde durch die Vertauschung der Bestandtheile des Alauns und des Bleizuckers sich hat bilden können, ist aus der bereits bei der vorigen Beize (§. 90.) gegebenen Erklärung einleuchtend. Es ist hier nur noch der Grad anzugeben, worin der Arsenik für sich in Wasser gelöst, und dann erst der schon gebildeten essigsauren Thonerde beigesetzt werden mußte, warum man ihn nicht dem Bleizucker vor seiner Verbindung mit dem Alaun zusetzen durfte. Hätte man dieses gethan, oder hätte man ihn auch vorher dem Alaun zugesetzt, und nun erst den Bleizucker, so würde in beiden Fällen sich der Arsenik mit einem Theil Bleioxyd aus dem Bleizucker verbunden haben, er würde in dieser Verbindung als eine unauflösliche Masse zu Boden gefallen seyn, und in der Beize selbst hätte nichts davon übrig bleiben können. Deshalb mußte so gearbeitet werden, wie es die Vorschrift besagt, und nicht anders.

Zweite Abtheilung.

Zusammengesetzte Beizen oder Basen für gelbe Farben.

§. 95.

Die essigsaure Thonerde, welche die vorzüglichste Grundlage für die rothen Farben darbietet, ist solches auch für die gelben Farben. Schon in ihrem einfachen Zustande angewendet, stellt sie beim Ausfärben in verschiedenen Pigmenten eben so schöne als dauerhafte Farben dar, die aber freilich durch schickliche Zusätze noch sehr erhöhet werden können. Ich will hier die Zusammensetzung von zwei verschiedenen Beizen solcher Art mittheilen, die in der That, in Rücksicht der Intensität, so wie die Erstere der Farben, die solche beim Ausfärben darstellen, besonders dann, wenn das Ausfärben in Quercitronrinde veranstaltet wird, nichts zu wünschen übrig lassen.

§. 96.

I. Beize oder Basis für starkes Gelb.

(Von vorzüglicher Schönheit.)

Zur Zusammensetzung dieser Beize werden folgende Materialien erfordert:

40 Loth des reinsten Alauns,
45 " essigsaures Blei (Bleizucker),
12 " liquides salzsaures Zinn,
10 Pfund reines Wasser,
4 " Senegalgummi;

welche Materien folgendermaßen verarbeitet werden. Nachdem der Alaun in acht Pfd. Wasser in der Wärme aufgelöst worden ist, wird der Bleizucker hinzugegeben. Wenn auch dieser aufgelöst ist, wird das salzsaure Zinn zugesetzt, alles nochmals wohl untereinander gerührt, und dann ruhig hingestellt, um die Verbindung der Klärung zu überlassen. Wenn das klare Fluidum abgegossen ist, wird der übrige dicke Satz auf ein Filtrum gebracht und auf selbigem mit den noch übrigen zwei Pfunden Wasser ausgesüßt, worauf alle Flüssigkeiten mit einander gemengt und mit dem Gummi verdickt werden.

§. 97.

Erklärung.

Wenn der Alaun in seinem gelösten Zustande mit dem Bleizucker in Berührung kommt, so vertauschen solche ihre Bestandtheile nach der bereits (§. 90) erörterten Weise, und es wird schwefelsaures Blei und essigsaure Thonerde gebildet, von welchen das Erstere ungelöst zu Boden fällt, das Letztere aber gelöst bleibt. Da indessen 40 Loth Alaun nicht vermögend sind 45 Loth Bleizucker vollkommen zu zerlegen, so muß ein Theil des Letztern unzerlegt in der Flüssigkeit übrig bleiben. Auf diesen wirkt nun das salzsaure Zinn, dessen Säure verbindet sich mit seinem Bleioxyd zu salzsaurem Blei, welches, weil es schwer lösbar ist, größtentheils ausgeschieden wird; dagegen die Essigsäure des Bleizuckers mit dem Zinnoxyd in Mischung tritt und essigsaures Zinn erzeugt, das nun mit der essigsauren Thonerde gemengt bleibt und in dieser Verbindung die Beize darstellt.

§. 98.

Soll mit derselben Beize ein Mittelgelb oder ein schwaches Gelb von derselben Nüance als das starke Gelb producirt werden, so ist es hinreichend, bei gleich bleibender Masse der Wäßrigkeit, von den anderweitigen Materialien zum Mittelgelb zwei Drittheile, zum schwachen Gelb hingegen nur einen Drittheil in Anwendung zu setzen.

§. 99.

II. Beize oder Basis für ein sattes Gelb von grünlicher Nüance.

Zur Darstellung dieser Beize werden die vorher erörterten Materialien und auch in demselben Verhältniß erfordert; nur mit dem Unterschiede, daß, nachdem die ganze Beize fertig dargestellt worden ist, derselben noch 12 Loth essigsaures Kupfer zugesetzt werden. Folglich ist diese Beize eine Verbindung von essigsaurer Thonerde, von essigsaurem Zinn und von essigsaurem Kupfer, die neben einander recht gut bestehen können, ohne daß die eine Substanz die andere verändert. Soll diese Beize zu Mittel- oder zu schwach-Grüngelb dargestellt werden, so muß, wie vorher bemerkt worden, im ersten Fall ein Drittheil, und im zweiten zwei Drittheil weniger von den Materialien dazu in Anwendung gesetzt werden.

§. 100.

Die mit jenen Beizen oder Basen gedruckten Zeuge können zwar im Wau, wie im Gelbholz und der Quer-

citronrinde ausgefärbt werden, um schöne Farben zu liefern, wenn die Erste ein reines, feuriges, fattes Gelb darstellt, die Zweite sich aber ins Zeisiggrüne hinziehet. Dabei ist es aber durchaus nothwendig, daß der Quercitronrinde beim Ausfärben gleich Milch oder Leimauflösung zugesetzt werden muß, um ihr den Gerbestoff dadurch zu entziehen; so wie das Ausfärben, so lange die Farbe noch nicht vollkommen hervorgekommen ist, so kalt wie möglich veranstaltet werden muß, d. h. bei einer Temperatur, die 40 bis 50 Grad Reaumür nicht übersteigt.

Dritte Abtheilung.

Zusammengesetzte Beizen oder Basen für dunkelrothe und braune Farben.

§. 101.

Um dunkelrothe oder braune Farben zu erzeugen, muß zwar gleichfalls die essigsaure Thonerde zur Grundlage dienen, sie muß aber mit einem andern Material, nämlich mit essigsaurem Eisen, im gehörigen Verhältniß versetzt seyn, und so können auf solche Weise dunkelrothe und braune Farben von verschiedener Nüance producirt werden, als: Puce, Mordoré, Sang de Bœf, kaffeebraun ꝛc., je nachdem der essigsauren Thonerde mehr oder weniger essigsaures Eisen beigesetzt wird.

Digitized by Google

§. 102.

I. Beize oder Basis zu starken Farben jener Art.

Um sehr starke, helle Farben solcher Art zu produciren, muß eine gehaltvolle essigsaure Thonerde dabei zum Grunde gelegt werden; eine solche gewinnt man, wenn

40 Loth Alaun,
36 „ Bleizucker, und
10 Pfund Wasser

nach den schon mehrmals angegebenen Methoden verbunden werden, so daß beim Auflösen des Alauns und des Bleizuckers zwei bis drei Pfund Wasser zurück behalten werden, um mit diesem den sich bildenden Satz im schwefelsauren Blei völlig auszusüßen. Auf solche Weise gewinnt man eine gehaltreiche essigsaure Thonerde. Wird diese mit einem gehaltvollen essigsauren Eisen (Eisenbeize), an dessen Stelle auch holzsaures Eisen angewendet werden kann, in ersten Verhältnissen versetzt, so können nun tausendfältige Nüancen von Roth und Braun daraus producirt werden; je nachdem der essigsauren Thonerde vor der Anwendung mehr oder weniger essigsaures Eisen zugesetzt wird, welches den darüber angestellten Probeversuchen eines jeden Coloristen überlassen bleiben muß.

§. 103.

Man kann jene Beizen zu Mittelfarben oder schwachen Farben derselben Nüance umwandeln, wenn man bei der gleich bleibenden Masse des Wassers von den anderweitigen Materialien einen oder auch zwei Drittheile we-

niger anwendet, oder wenn man, was gleichviel ist, die starken Beizen mit der Hälfte oder mit zwei Dritheilen ihres Gewichtes von reinem Wasser verdünnt. Zur Verdickung dieser Beizen bedarf es nicht des Gummi, sie können mit Stärke veranstaltet werden.

§. 104.

Wenn die mit jenen Beizen vorgerichteten Zeuge in reinem Krapp ausgefärbt werden, so erhält man allemal sehr feste, freie und dauerhafte Farben. Sie können aber mannigfaltig nüancirt werden, wenn man zugleich etwas Brasilienholz, oder Fernambuckholz, oder Wau beim Ausfärben zusetzt. Nur Kampechenholz, so wie Gelbholz und Quercitronrinde dürfen nicht angewendet werden, weil solche die Farben zu sehr ins schwarze hinziehen.

Vierte Abtheilung.

Zusammengesetzte Beizen zu violetten Farben.

§. 105.

Die violetten Farben entstehen aus der Verbindung von Blau und Roth, und ihre Nüancen können eben so verschieden seyn, als die quantitativen Verhältnisse verschieden sind, unter welchen jene beiden das Violett produzirenden Farben mit einander verbunden werden. Sollen daher die violetten Farben durch den Druck producirt werden, so müssen die Basen von solcher Art seyn, daß sie beim Ausfärben Roth

und Blau erzeugen, woraus alsdann die violette Nüance von selbst hervorgehet. Wie man zu dem Behuf operiren muß, soll im Folgenden gelehrt werden.

§. 106.

I. Zusammengesetzte Beize zu fattem oder starkem Violett.

Um eine solche Beize oder Basis für violette Farben darzustellen, werden folgende Materialien erfordert.

32 Loth des reinsten Alauns,
30 ſ. essigsaures Blei oder Bleizucker,
32 ſ. liquides essigsaures Kupfer,
30 ſ. essigsaures Eisen,
15 Pfd. Wasser.

Um die Zusammensetzung zu veranstalten, wird der Alaun in zehn Pfunden des Wassers in der Wärme aufgelöst, hierauf der Bleizucker zugegeben, und die Auflösung der gebildeten essigsauren Thonerde geklärt, der Rückstand filtrirt und mit den übrigen 5 Pfunden Wasser ausgesüßt. Der gesammten Flüssigkeit wird nun das essigsaure Eisen und das essigsaure Kupfer zugesetzt, und das Ganze mit Gummi oder an dessen Stelle auch mit Stärke verdickt. Einer besondern Erklärung desjenigen, worauf die Bildung der Beize gegründet ist, bedarf es nicht weiter, da diese Erklärung schon in dem vorigen (§. 97) enthalten ist.

§. 107.

Mit jener Beize vorbereitet, erhält man beim Ausfärben in einem Gemenge von Krapp und Brasilienholz, sehr

satte violette Farben. Sie können auf mannigfaltige Weise nüancirt werden, wenn man das essigsaure Kupfer und das essigsaure Eisen, welche zur Zusammensetzung der Beize kommen, im quantitativen Verhältniß vermehrt oder vermindert, bald von dem Einen, bald von dem Andern mehr anwendet. Eben so kann man, außer der starken, auch Mittel- und schwache Farben von violet damit darstellen, deren Intensität sich nach der Masse des Wassers richtet, womit die Beize vor dem Aufdruck verdünnet worden war.

§. 108.

II. Zusammengesetzte Beize oder Basis für violette Farben nach einer andern Art.

Um sehr schöne feurige violette Farben zu produciren, habe ich die Verbindung von blausaurem Eisen mit essigsaurer Thonerde mit glücklichem Erfolg angewendet. Zur Zusammensetzung dieser Beize werden folgende Materialien erfordert.

32 Loth des reinsten Alauns,
32 „ essigsaures Blei oder Bleizucker,
8 „ essigsaures Eisen,
10 Pfd. reines Wasser,
½ „ Senegalgummi.

Um die Zusammensetzung zu veranstalten, wird der Alaun in 16 Pfd. Wasser gelöst, dann der Bleizucker zugesetzt, die gebildete essigsaure Thonerde vom Bodensatz abgezogen, dieses mit den übrigen 4 Pfunden Wasser ausgesüßt

und das Ganze filtrirt. Zu der filtrirten essigsauren Thonerde wird nun das essigsaure Eisen hinzugegeben, dann das Ganze mit dem Gummi verdickt und aufgedruckt.

§. 109.

Um die solchergestalt eingeweichten Zeuge auszufärben, werden solche erst in reinem Wasser eingelegt, das in einer gemachten Lösung von

8 Loth blausaurem Kali,
3 „ concentrirter Schwefelsäure (Vitriolöl), und
28 Pfd. Wasser

zubereitet worden ist. In diesem Wasser bleiben sie so lange liegen, bis das Wasser eine angenehme hellblaue Farbe angenommen hat. Sie werden hierauf gereinigt, und nun im Krappbade langsam ausgefärbt.

§. 110.

Erklärung.

Bei jener Behandlung besteht der Basendruck in einer Verbindung von Thonerde und Eisenoxyd, er erscheint also gelb. Wird dagegen das vorher im Mistbade gereinigte Zeug in das mit blausaurem Kali und Schwefelsäure verbundene Wasser gebracht, so wirkt die Schwefelsäure auf das Eisenoxyd, und aus diesem wieder auf das Kali im blausauren Kali, wodurch die Blausäure getrennt und an das Eisenoxyd übergetragen wird, das nun in dieser Verbindung blau erscheint.

Digitized by Google

§. 111.

Wird dagegen das so vorbereitete Zeug nun in einem Krappbade ausgefärbt, so bindet die thonerdige Grundlage den rothfärbenden Stoff des Krapps, ohne daß das mit der Blausäure verbundene Eisenoxyd davon afficirt wird; und so entstehet eine Verbindung von Blau und Roth, woraus ein schönes Violet hervorgehet; auch ist diese Farbe fest genug, um Sonne, Regen und die Wäsche aushalten zu können.

Fünfte Abtheilung.

Zusammengesetzte Beizen oder Basen zu Oliven- und Bronze-Farben.

§. 112.

Oliven- und Bronze-Farben entstehen aus der Verbindung von gelb und braun, ihre Schattirungen können sehr vielfältig seyn, je nachdem die eine oder die andere Grundfarbe mehr vorwaltet. Die Basen hierzu bestehen in Eisenauflösungen und in Auflösungen der Thonerde in Essigsäure. Das Eisenoxyd bindet hier das gelbe Pigment, um damit braun zu erzeugen. Die Thonerde bindet das gelbe Pigment, um gelb zu erzeugen; aus der Verbindung von Beiden geht nun die Olivenfarbe oder die Bronzefarbe hervor.

§. 113.

Man kann die Nüancen, welche aus jenen Beizen beim Ausfärben hervorgehen, bedeutend abändern, wenn man der

Beize etwas essigsaures Kupfer und der Farbeflotte beim Ausfärben etwas Krapp zusetzt.

Sechste Abtheilung.

Zusammengesetzte Beizen oder Basen zu grünen Farben.

§. 114.

Grüne Farben, wenn solche ächt seyn sollen, müssen aus Blau und Gelb zusammengesetzt werden; die Nüancen fallen verschieden aus, je nachdem das Blaue oder das Gelbe mehr vorwaltend ist. Zur blauen Basis dienet bald das blausaure Eisen, bald der Indig; beide erfordern aber eine eigne Behandlung, wenn solche in einem damit zu bedruckenden Zeuge dauerhaft befestiget werden sollen.

§. 115.

Behandlung mit blausaurem Eisen.

Das blausaure Eisen entsteht aus der Wechselwirkung des blausauren Kali mit irgend einem Eisensalze (z. B. essigsaurem Eisen, rothem schwefelsauren Eisen oder salzsaurem Eisen), indem dabei die Säure jener Salze mit dem Kali, und die Blausäure mit dem Eisenoxyd in Verbindung tritt, woraus das blausaure Eisen als blaue Farbe hervorgehet. Da aber hierdurch eine grüne Farbe erzeugt werden soll, welche aus Blau oder Gelb hervorgeht, so ist es nothwendig, zugleich eine Basis und Grundlage für die Bindung des gelben

Digitized by Google

Pigments in Anwendung zu setzen, wozu entweder bloß essigsaure Thonerde oder auch eine Verbindung von essigsaurer Thonerde mit essigsaurem Zinn in Anwendung gesetzt werden kann; da dann beim Ausfärben des blau vorgedruckten Zeugs in einem Bade von Wau oder Scharte, mit einiger Abänderung in der Nüance der Farben, auch in einem vom Gerbestoff befreiten Bade von Quercitronrinde, ein feines und dauerhaftes Grün erhalten wird.

§. 116.

Um jenes Verfahren in Ausübung zu setzen, muß folgendermaßen operirt werden:

a) Das Zeug wird, nach beliebiger Maße, mit einer verdickten Auflösung von essigsaurem Eisen, welchem gleichviel verdickte essigsaure Thonerde beigemengt worden ist, wie gewöhnlich vorgedruckt und nach dem Austrocknen gereinigt. Die davon entstehende Grundfarbe ist ein schönes Eisen- oder Rostgelb.

b) Auf die gelbe Grundfarbe wird nun, mit derselben Form aufgedruckt eine verdickte Auflösung von blausaurem Kali, welche durch einen Zusatz von Salzsäure oder Schwefelsäure vorher gesäuert worden ist. Die Muster werden nun sehr bald eine schöne blaue Farbe annehmen. Nach erfolgtem Trocknen wird das Zeug gereinigt im Mistbade, und dann gut gespühlt.

c) Das so gereinigte Zeug wird nun in einem gelben Bade ausgefärbt, da dann die darin zum Grunde liegende Thonerde das gelbe Pigment anziehet, und durch die erzeugte gelbe Farbe, in der Verbindung mit der blauen Grund-

farbe, die grüne Farbe des Musters hervorkommt, die nach dem Reinigen des Zeugs im Kleienbade um so schöner erscheint.

§. 117.

Behandlung mit Indig.

Um mit dem Indig ein schönes und haltbares Grün zu produciren, wird ein ziemlich zusammengesetztes Verfahren erfordert. Dieses bestehet:

1) in der Verbindung des Indigs mit einem Stoffe, der ihm seinen Sauerstoff entziehet, um ihn dadurch in den Alkalien lösbar zu machen, aus deren Lösung sich solcher späterhin, indem er den verlornen Sauerstoff aus dem Dunstkreise anziehet oder herstellt, als blaues Pigment sich niederschlägt und in dem Zeuge befestigt.

2) In der Verbindung des Indigs mit Thonerde, damit die erzeugte blaue Farbe dadurch in den Stand gesetzt wird, wenn das Zeug in einem gelben Bade ausgefärbt wird, nun das gelbe Pigment daraus aufzunehmen, das in der Verbindung mit der blauen Grundfarbe nun Grün erzeugt.

§. 118.

Um jene Zwecke zu erzielen, muß folgendermaßen operirt werden:

Geraspeltes oder gedrehetes Zinn 8 Loth werden in einem gläsernen Kolben mit einem Gemenge von

Salzsäure	16 Loth,
concentrirte Schwefelsäure	6 „
Wasser	8 „

übergossen, der Kolben in ein Sandbad gesetzt, und so lange die Masse in gelindem Sieden erhalten, bis alles Zinn aufgelöst worden ist. Nun werden der Auflösung zugesetzt

gepulverter Alaun 16 Loth,

und wenn dieser aufgelöst ist, alles durchgegossen, so heiß wie möglich, und hierauf der Erkaltung überlassen.

Jene Masse ist das Mittel, wodurch der Indig von seinem Sauerstoff befreiet und in den Alkalien lösbar gemacht wird.

§. 119.

Um jene Auflösung, welche das Zinn auf der niedrigsten Stufe der Oxydation gelöst enthält, in Anwendung zu setzen, werden 2½ Theil der Zinnkömposition mit einem Theil höchst zart gepulvertem Indig auf das genaueste zusammen gerieben, das Ganze mit etwas aufgelöstem Gummi verdickt und nun aufgedruckt und der Druck so schnell wie möglich getrocknet. Er erscheint nun schmutzigblau. Das so vorgedruckte Zeug wird nun in einer Küpe von Kalkmilch eingehängt, in welcher dasselbe so lange beharret, bis solches beim Herausnehmen eine gelbgrüne Farbe zu erkennen giebt und an der Luft nach und nach in Blau übergeht. Es wird nun aus der Küpe herausgenommen, und nachdem es vergrünet und völlig in Blau übergegangen ist, gereinigt.

§. 120.

Erklärung.

Jene Zinnauflösung enthält das Zinn als Zinnoxydul auf der niedrigsten Stufe der Oxydation, also mit

der möglichst kleinsten Menge Sauerstoff verbunden, in der Vereinigung mit schwefelsaurer Thonerde (Alaun). Wird solches mit dem Indig zusammen gerieben, so ziehet der Zinnoxydul Sauerstoff daraus an, wodurch dessen blaue Farbe in eine grüngelbe umgewandelt wird. Der Alaun bleibe unverändert. Wird dagegen die aufgedruckte und getrocknete Masse in die Kalkmilch (eine milchichte Verbindung von gelöschtem Kalke mit Wasser) gebracht, so erfolgen hier zwei Wirkungen. 1) Der Kalk löset den seines Sauerstoffs beraubten Indig zu einer gelben Substanz auf, ohne ihn aus der Stelle, wo er im Zeuge saß, hinweg zu nehmen; 2) ein anderer Theil des Kalks verbindet sich mit der Schwefelsäure des Alauns und mit der Schwefel- und Salzsäure der Zinnauflösung, und so werden die Thonerde des Alauns und das Zinnoxyd der Zinnauflösung ausgesondert, und beharren im bedruckten Zeuge. 3) Wird nun das Zeug aus der Kalkmilch herausgezogen und mit der Luft in Berührung gebracht, so saugt der seines Sauerstoffs beraubt gewesene Indig denselben aus dem Dunstkreise wieder ein. Dadurch wird er wieder auflöslich in seiner ursprünglichen blauen Farbe wieder hergestellt, niedergeschlagen und im Zeuge befestigt, das nun blau erscheint. 4) Eben so wirkt ein Theil des Kalks in die Säure, und so wird das Zinnoxyd aus der Auflösung des Zinns, so wie die Thonerde aus dem Alaun, niedergeschlagen, die gleichfalls beide mit dem Zeuge verbunden bleiben, und solches disponiren, wenn es in einem gelben Bade von Quercis-

krontinde, von Gelbholz oder von Wau ausgefärbt wird, nun das gelbe Pigment sich mit der Thonerde und dem Zinnoxyd verbinden, welche beide im Zeuge befestigt sind, um gelb zu erzeugen. Da aber gelb in der Vereinigung mit blau eine grüne Farbe erzeugt, so muß diese nothwendig nun zum Vorschein kommen. Man kann Farben nach Gefallen nüanciren, dunkler und heller darstellen, nachdem mehr oder weniger Indig im Verhältniß zur Zinnkomposition in Anwendung gesetzt wird.

Siebente Abtheilung.

Zusammengesetzte Beizen oder Basen zu Schwarz.

§. 121.

Ein schönes, sattes und dauerhaftes Schwarz, welches die Wäsche mit Seife aushält und durch Säure nicht geröthet wird, ist von jeher ein allgemeiner Wunsch aller Cottondruckereien gewesen. Die Hauptmaterien zur Produktion eines schönen und dauerhaften Schwarz sind Eisenoxyd und Gallussäure; je weniger die Letztere mit Gerbestoff beladen ist, je voller und fetter erscheint das Schwarz; je mehr solche vom Gerbestoff enthält, je mehr ziehet sich das Schwarz ins Graubraune über, je weniger ist solches haltbar.

§. 122.

Zu den Farbe-Materialien, welche am reichlichsten mit Gallussäure beladen sind, gehören, außer den Gall-

äpfeln, die getrockneten Nußschaalen der Wallnüsse (d. i. die grünen Fruchtkapseln derselben), die Schmack- und die Granatschaalen. Die Knoppern enthalten zu viel Gerbestoff und zu wenig Gallussäure, als daß solche mit eben so gutem Erfolg zur Produktion eines schönen Schwarz gebraucht werden könnten.

§. 123.

Da aber in allen jenen Pigmenten die Gallussäure nicht rein, sondern immer mit Gerbestoff verbunden vorhanden liegt, so können auch nie so vollkommen schöne schwarze Farben damit producirt werden. Es ist daher durchaus nothwendig, daß, wenn dieser Zweck erreicht werden soll, man die Gallussäure so viel wie möglich getrennt vom Gerbestoff darstellen muß, vorzüglich für feinere Waare, wo deren Werth die Kosten trägt.

§. 124.

Um jenen Zweck zu erreichen, genügt es, die Galläpfel oder den wohlfeilern Schmack in einem gläsernen Kolben, oder, wenn in größern Massen gearbeitet werden soll, in einer Destillirblase, die Galläpfel im vorher zerkleinerten Zustande mit sechsfachem Gewicht starken Branntwein, der 75 bis 80 Procent Alcohol nach dem Tralles'schen Alcoholometer enthält, zu übergießen, das Ganze 5 bis 6 Stunden lang nahe am Kochen damit zu erhalten, hierauf die extrahirte Masse durchzugießen, den Rückstand auszupressen und ihn nochmals mit kaltem Wasser nachzusüßen. Der Spiritus nimmt hierbei größtentheils allein

die Gallusſäure in ſich, und trennt ſie vom Gerbeſtoff, welcher weniger löſsbar im Spiritus iſt. Wird dagegen das ſo erhaltene Fluidum mit ſeinem gleichen Umfange Waſſer gemengt und einer Deſtillation unterworfen, ſo gehet der Spiritus in die Vorlage über, und die Gallusſäure bleibt in der Wäßrigkeit gelöſt zurück, in welchem Zuſtande ſolche nun, mit mehrerem Waſſer verdünnet, zum Ausfärben angewendet werden kann.

Anmerkung. Der nach der Extraktion übrig bleibende pulverige Rückſtand enthält nur noch wenig Gallusſäure, deſtomehr aber an Gerbeſtoff. Er kann zu ſchlechten ſchwarzen oder zu grauen Farben noch immer benutzt werden. Das ſpirituöſe Deſtillat dienet indeſſen dazu, um aufs Neue Galläpfel oder Schmack damit zu extrahiren.

§. 125a.

Zur Darſtellung einer zuſammengeſetzten Baſis oder Beize für dauerhaftes Schwarz kann folgende Zubereitung mit Nutzen in Anwendung geſetzt werden:

koncentrirtes eſſigſaures Eiſen	5 Theile,
liquides eſſigſaures Kupfer	1 Theil.

Das Gemenge wird mit Gummi oder auch mit Stärke verdickt, nachdem es aufgedruckt und getrocknet iſt, und das Zeug im Miſtbade gereinigt, und dann das Ausfärben in der mit mehrerem Waſſer verdünnnten vorher gedachten Gallusſäure verrichtet, wobei etwas Krapp mit in Anwendung geſetzt werden kann. Auf ſolche Weiſe gewinnt man ein ſehr

sattes dunkles Schwarz, das der Seife und der Säure Widerstand leistet.

Achte Abtheilung.

Von den Pappreservagen oder Pappbeizen, welche erfordert werden, durch ihren Vordruck die Zeuge vor der Annahme der Pigmente zu schützen, oder die darauf gedruckten Basen oder Beizen zu zerstören.

§. 125 b.

Man gebraucht das Wort Reservage zur Bezeichnung derjenigen Mittel, welche dazu bestimmt sind, das Zeug entweder vor der Annahme des Pigments beim Ausfärben zu schützen (wie beim Ausfärben in der kalten Küpe), oder, wenn eine zur Annahme der Farben geschickte Basis darauf getrübt wird, sie leicht theilweise zu zerstören und ihren Eindruck in das Zeug zu verhindern; die Letztern werden auch Freßpappen oder Freßreservagen genannt. Wir wollen hier einige dieser Pappen als erprobt mittheilen und dasjenige erklären, was über die Art ihrer Zusammensetzung, so wie über die Wirkung derselben, zu wissen nothwendig ist.

§. 126.

Da die kalte Küpe ihrem Wesen nach eine mit Wasser gemachte Auflösung von entoxydirtem Indig in ätzendem Kalk ist, und es beim Ausfärben der baumwollenen Zeuge darauf ankommt, daß: 1) Stellen gefärbt wer-

Digitized by Google

den und andere farbenlos bleiben; 2) zwei, drei oder vier verschiedene Nüancen von Blau in einem und eben demselben Zeuge hervorgebracht werden; 3) andere Stellen mit Basen zu andern Farben bedruckt werden, die für dieselben in der Küpe erhalten werden sollen, so müssen dergleichen Pappen oder Druckfarben von der Art seyn, daß solche beim Ausfärben in der Küpe nicht vom Kalke angegriffen und zerstört werden können. Man hat dazu gar mancherlei Vorschriften angegeben, die mehr oder weniger den Zweck erfüllen: die nachfolgenden können als durch die Erfahrung erprobt angesehen werden.

Erster Artikel.

Weißpapp für die kalte Küpe.

§. 127.

Zur Zusammensetzung dieses Papps werden folgende Materialien erfordert:

Schwarze oder grüne Seife	8 Loth
Gelbes Wachs	28 "
Gummi	32 "
Weißer Pfeifenthon	32 "
Reines Fluß- oder Regenwasser	2½ Pfd.

Um die Zusammensetzung zu verrichten, wird das Wachs in einer kupfernen Pfanne über gelindem Feuer geschmolzen, hierauf die Seife hinzu gegeben und alles so lange unter einander gerührt, bis eine gleichförmige Verbindung erfolgt ist, zu welchem Behuf man, um dem Ganzen, wenn solches er-

Digitized by Google

kaltet ist, eine salbenartige Konsistenz zu geben, einige Lothe von dem Wasser darunter reiben kann. Ist dieses geschehen, so wird der Thon mit einem Pfunde von dem Wasser eingeweicht, damit solcher sich in einen dünnen Brei umwandelt. In dem übrigen Wasser läßt man das vorher gepulverte Gummi in gelinder Wärme nach und nach auflösen. Nun wird erst die Verbindung von Wachs und Seife mit dem Thonbrei vereinigt, hierauf das gelöste Gummi hinzugesetzt, alles bis zur Gleichförmigkeit unter einander gerieben und zuletzt durch grobe Leinwand gedrückt, in welchem Zustande nun der Papp gefärbt ist, um aufgedruckt zu werden.

§. 128.

Um eine kalte Küpe anzustellen, aus der die mit dem vorher genannten Papp gedruckten Zeuge gefärbt werden können, werden folgende Materialien erfordert:

Feiner Indig ; ; ; ;	8 Pfd.
Grüner kupferfreier Eisenvitriol ;	10 ;
Operment ; ; ; ; ;	8 Loth
Frisch gebrannter Kalk ; ;	12 Pfd.
Wasser 30 Eimer oder ; ;	900 ;

Nachdem der Indig zum feinsten Pulver gemacht und mit der hinreichenden Menge Wasser zart abgerieben und geschleimt worden ist, wird der Kalk mit 50 Pfd. Wasser gelöscht, der Vitriol mit 50 Pfd. Wasser aufgelöst, dann alles unter einander gemengt in die Küpe gebracht, das Operment im zart zerriebenen Zustande hinzugegeben, alles wohl unter einander gerührt, dann das übrige Wasser hinzugegeben,

Digitized by Google

alles wohl umgerührt, die Küpe wohl zugedeckt, und nun das Hervorkommen derselben abgewartet.

Zweiter Artikel.

Freßpapp, um solchen unter den Rothpapp zu drucken, damit dieser zerstört wird.

§. 129.

Dieser Freßpapp (die Freß-Reservage) ist dazu bestimmt, wenn solche aufgedruckt wird, und man über dieselbe einen Rothpapp setzt, der dazu bestimmt ist, beim nochmaligen Ausfärben im Krappbade die damit bedruckten Muster in der Farbe roth erscheinen zu lassen, das Beizmittel in denjenigen Theilen zu zerstören, welche beim Ausfärben weiß bleiben sollen, weil das Eindringen des Rothpapps in das Zeug dadurch verhindert wird.

§. 130.

Um diesen Freßpapp zusammen zu setzen, wird auf eine sehr einfache Weise folgendermaßen operirt:

Von dem Weißpapp (1. Artikel)	6 Pfd.
Reine kristallisirte Sauerkleesäure	1 ℔
Regenwasser	1 ℔

werden innigst mit einander verbunden. Zu dem Behuf wird die Sauerkleesäure in dem Wasser in einer porzellanen Schale oder einem nicht glasurten Topfe von Steinguth in der Siedhitze aufgelöst, und nun die Auflösung mit den sechs Pfunden des Weißpapps zusammen gerieben, in

welchem Zustande nun der Freßpapp aufgedruckt werden kann.

Anmerkung. Es versteht sich von selbst, daß jener Freßpapp eben so gut unter den Gelbpapp als unter den Rothpapp applicirt werden kann.

Dritter Artikel.

Rothpapp, um solchen über den Freßpapp zu drucken.

§. 131.

Um diesen Rothpapp zu verfertigen, werden folgende Materialien erfordert:

Alaun	′	′	′	′	32 Loth
Bleizucker	′	′	′	′	32 ′
Salmiak	′	′	′	′	1½ ′
Essigsaures Kupfer (S. 49)				′	2½ ′
Flußwasser	′	′	′	′	2½ Pfd.

Nachdem der Alaun in 2 Pfund Wasser in der Wärme aufgelöst worden ist, wird der Bleizucker hinzugegeben, und wenn auch dieser aufgelöst ist, wird das Flüssige durchgegossen, um solches von dem zu Boden gefallenen unauflöslichen schwefelsauren Blei zu befreien. In der klaren Flüssigkeit wird der Salmiak aufgelöst und das essigsaure Kupfer zugegeben. Nun werden 2 Pfd. Wasser mit einem viertel Pfunde Kürkumerwurzel oder einem viertel Pfunde Fernambuckholz so lange gekocht, bis noch ein halb Pfund Flüssigkeit übrig bleibt, mit welcher

die vorige Auflösung gemengt wird. Das Ganze wird nun verdickt und aufgetragen.

Vierter Artikel.

Rothpapp zu Ponceau.

§. 132.

Man bereitet diesen Papp auf eine einfache Weise, indem man dem vorher gedachten Papp (3. Artikel) noch hinzusetzt:

Salzsaures Zinn (S. 51) ; ; 2 Loth
Aetzenden Salmiakgeist ; ; 4 ;

alles wohl unter einander rührt, und nun nach dem Verdicken die Masse aufträgt.

Fünfter Artikel.

Rothpapp zu einer dunklern Nüance.

§. 133.

Man gewinnt diesen, wenn dem Rothpapp (Artikel 3.) noch hinzugesetzt wird:

Essigsaures Kupfer ; ; ; 6 Loth

alles wohl unter einander gearbeitet und dann aufgedruckt wird.

Sechster Artikel.

Rothpapp zu Mordoré.

§. 134.

Auch dieser wird sehr einfach dargestellt, wenn man dem vorigen Papp (Art. 5.) noch hinzusetzt:

Essigsaures Eisen (S. 46) ; ; 8 Loth

Digitized by Google

Man kann die Masse des essigsauren Eisens vermehren, wenn die Farbe nach dem Ausfärben mehr ins braunrothe übergehen soll.

§. 135.

Außer den verschiedenen Arten des Freßpapps, welche angewendet werden, um die Beizmittel zu zerstören, wenn solche darüber gedruckt werden, kann auch noch das arsenikſaure Kali (dessen Zubereitung S. 58 ꝛc. gelehrt worden ist) als ein Mittel angesehen werden, das, wenn solches mit Thon verdickt aufgedruckt wird, alle anderweitige Basen oder Beizen in ihrer Wirkung aufhebt, wenn solche darüber gedruckt werden, weil die Säure, welche die Basis gelöst hält, sich mit dem Alkali verbindet, und die Basis, indem sie nun mit der Arſenikſäure in Mischung tritt, ein in den allermeisten Fällen auflösliches Salz erzeugt, das, weil solches nicht in die Zeuge eindringen kann, nun auch nicht die Pigmente anzunehmen vermögend ist.

Digitized by Google

Vierter Abschnitt.

Von den Verdickungsmitteln und ihrer Auswahl zufolge der Grundmischung der speciellen Basen oder Beizen.

§. 136.

Die Basen oder Beizen müssen vor dem Aufdruck durch ein schickliches Mittel verdickt werden, weil sie sonst nach dem Aufdruck ausfließen und kein reines Muster zulassen würden. Hierbei ist es aber nicht gleichgültig, welches Verdickungsmittel dazu in Anwendung gesetzt wird; es muß durchaus ein solches seyn, welches sich mit den Bestandtheilen der Beize verträgt, ohne eine Zersetzung darin zu veranlassen, oder sich selbst zersetzen zu können.

§. 137.

Die vorzüglichsten und bekanntesten Verdickungsmittel hierzu bestehen in folgenden: 1. Arabischer oder Senegalischer Gummi; 2. Traganthschleim (Traganth-Gummi); 3. Weizen- oder Kartoffel-Stärke; 4. Salepwurzel; 5. Tischlerleim; 6. Hausenblase; 7. fetter Bolus oder Pfeifenthon. Alle übrigen künstlichen Zusammensetzungen, welche zu dem Behuf vorgeschlagen worden sind, können völlig entbehrt werden, da solche weder in der Wirkung noch in der Wohlfeilheit einen Vorzug vor den genannten verdienen.

Digitized by Google

§. 138.

Unter allen oben genannten Verdickungsmitteln behauptet der Gummi den Vorzug vor jedem andern, weil er sich sowohl mit solchen Beizen verträgt, die eine freie Säure, als mit solchen, die ein freies Alkali, so wie auch mit denen, die ein Metallsalz in der Mischung enthalten. Ihm kann jedoch in der Wirkung der Traganth gleichgesetzt werden, nur daß dieses Material kostbar ist; doch hängt es immer vom Preise ab, wie beide gegen einander stehen: denn ein Theil Traganth verdickt eben so viel Flüssigkeit als vier Theile arabischer oder senegalischer Gummi. Wenn daher ein Pfund Traganth drei Thaler, ein Pfund arabisches oder senegalisches Gummi aber nur acht Groschen kostet, so wird man sich beim Gummi allerdings viel besser stehen. Kostet hingegen zur selbigen Zeit der Centner Gummi 110 Thaler, also das Pfund einen Thaler, wie solches vor einigen Jahren der Fall war, so gebietet dieses, den Traganth vorzuziehen *).

§. 139.

Man hat späterhin die Erfindung gemacht, die gewöhnliche Stärke aus Waizen und eben so diejenige aus Kar-

*) Im Jahre 1803 stand wirklich das Gummi so hoch im Preise, daß der Centner mit 120 Thaler bezahlt werden mußte. Darauf gegründet führte ich den bis dahin nicht bekannt gewesenen Gebrauch der Salepwurzel ein, wovon das Pfund zu eben dieser Zeit nur 16 Gr. kostete, und 4 Loth von der gepulverten Wurzel eben so viel Beize verdicken, als ein Pfund Gummi, welches die hiesigen Färber mit Eifer aufnahmen und viele Vortheile daraus zogen, so wie der Gebrauch der Salepwurzel da, wo sie Anwendung findet, auch beibehalten worden ist.

Digitized by Google

toffeln in ihrer Mischung dergestalt zu verändern, daß sie in der Wirkung als Verdickungsmittel dem Gummi gleichgesetzt werden können. Dieser Zweck wird erreicht, wenn man die Stärke, vorher in Pulver zerrieben, in einem Backofen so weit rosten läßt, daß solche eine rehbraune Farbe annimmt, in welchem Zustande solche nun trocken, gleich dem gepulverten Gummi, den Beizen zugesetzt werden kann, eben so gut wie dieses verdickt und in der Verdickung sich eben so gut hält.

§. 140.

Die Salepwurzel kann nicht ganz so gut angewendet werden. Zwar hat sie den Vortheil, daß solche trocken, im gepulverten Zustande, gleich dem Gummi, der flüssigen Beize zugesetzt werden kann; aber die Beizen, die Säure im freien Zustande enthalten, verdünnen sich leicht nach der Verdickung, und fließen aus, daher sie nur bei nassen neutralen Beizen einen Vortheil gewährt.

§. 141.

Die gewöhnliche Stärke ist zu allgemein bekannt, als daß solche hier besonders erörtert zu werden brauchte. Sie qualificirt sich aber nur allein für ganz gemeine Waaren oder schlechte Farben, weil sie nie so rein abdruckt als Gummi, als Traganth und als Salepwurzel, und weil die damit verdickten Beizen leicht wieder flüssig werden.

§. 142.

Der Tischlerleim ist thierische Gallerte, und kommt hierin der theuren Hausenblase gleich, welche frei-

lich den Vorzug hat, daß sie viel reiner ist und nur aufgelöst werden darf, dagegen der Leim beim Kochen in metallenen Kesseln immer Unreinigkeiten aus diesen aufnimmt, welche nachtheilig auf die Beize zurück wirken können.

§. 143.

Was den fetten, eisenfreien Bolus oder Pfeifenthon betrifft, so kann dieser aus dem Grunde nicht durchaus als Verdickungsmittel angewendet werden, weil dessen Massentheile das Beizmittel zu sehr einhüllen und solches nicht hinreichend durch sich hindurch in das Zeug eindringen lassen, wodurch nothwendig viel von der Beize verloren gehen muß.

Fünfter Abschnitt.

Von den Reservagen, d. i. den Mitteln, welche angewendet werden müssen, um die Beizen während dem Aufdruck vor dem Eindrange in die Zeuge zu schützen, oder schon aufgedruckte Basen theilweise wieder zu zerstören.

§. 144.

Es ist bereits in der letzten Abtheilung des dritten Abschnitts von denjenigen Reservagen geredet worden, welche beim Ausfärben in der Blauküpe oder auch in andern Färbebädern, besonders beim Lapisdruck, angewendet werden müssen, um das Eindringen der Farbe in die partiell gedruck-

Digitized by Google

ten Muster der Zeuge zu verhüten, damit Muster aus verschiedenen Farben gebildet, in einem und eben demselben Zeuge veranlasset werden können; und eben so sind diejenigen Mittel angezeigt worden, welche als so genannte Freß beizen oder Freß-Reservagen dazu bestimmt sind, wenn sie vorgedruckt werden, um die darüber gedruckte Beize partiell zu zerstören und ihren Eindrang in das Zeug zu vernichten, dergestalt, daß nun beim Ausfärben die davon berührten Stellen farbenlos bleiben.

§. 145.

Was die erst genannten Reservagen betrifft, so ist arsenikſaures Kali, das auch durch weinſteinſaures Kali und durch phosphorſaures Natron ersetzt werden kann, jedem andern vorzuziehen. Als Verdickungsmittel dient dazu ein Brei von reinem eisenfreien Pfeifenthon.

§. 146.

Was hingegen die Mittel betrifft, die dazu bestimmt sind, die aufgedruckte Beize wieder zu zerstören, oder den Eindrang einer andern darüber gedruckten abzuhalten, indem sie selbige vor dem Eindringen in das Zeug vernichtet, so können hierzu saure Substanzen von mancherlei Art in Anwendung gesetzt werden.

§. 147.

Vor allen Dingen sind dazu qualificirt: 1. die reine Sauerkleesäure; 2. das Sauerkleesalz aufgelöst in Citronensaft und versetzt mit dem vierten Theil Schwefel-

säure; 3. die reine Citronensäure im kristallisirten Zustande; 4. das mit Schwefelsäure übersetzte schwefelsaure Kali. Um solche zu verdicken, verdient der Traganthschleim jedem andern Mittel vorgezogen zu werden.

§. 148.

Die reine Kleesäure, das in Citronensaft aufgelöste Sauerkleesalz, so wie die reine kristallinische Citronensäure, dienen als Freßreservagen vorzüglich da, wo die Basis, die dadurch zerstört werden soll, Thonerde enthält; das mit Schwefelsäure übersetzte schwefelsaure Kali, so wie das in Citronensaft aufgelöste und mit Schwefelsäure versetzte Sauerkleesalz, dienen vorzüglich da, wo die Basis oder Beize Eisenoxyd oder Eisenoxyd und Thonerde zugleich enthält. Sie können vor dem Aufdruck mit Traganthschleim oder auch mit Gummi verdickt werden.

§. 149.

Je koncentrirter diese Freßbeizen gemacht werden, d. i. je mehr dieselben von der zerstörenden Säure enthalten, um so schneller ist ihre Wirkung. Man überzeugt sich von der Statt gefundenen Wirkung, wenn man das damit bedruckte, vorher farbig gebeizte Zeug ausgebreitet gegen das Licht hält und nun die mit der Freßreservage bedruckten Stellen farbenlos erscheinen.

§. 150.

Zeuge, welche mit dergleichen Freßbeizen bedruckt und dadurch partiell farbenlos gemacht werden sollen, müssen, nach-

Digitized by Google

dem die Grundbasis aufgedruckt und trocken geworden ist, vorher gut gereinigt werden, um das Verdickungsmittel, so wie die überflüssige Beize, hinweg zu schaffen. Sind sie dann von der Freßbeize durchdrungen, so müssen sie gleich in siedendes Wasser eingetaucht werden, um die darauf sitzende Beize so zu verdünnen, daß selbige nicht um sich greifen und andere farbige Stellen zerstören kann; worauf sie vor dem Ausfärben noch mit Kleie gereinigt werden kann, um die von der Beize befreiten Stellen völlig weiß zu machen, damit selbige dann auch beim Ausfärben weiß bleiben.

§. 151.

Noch kennt man eine Art Freßbeizen, die dazu bestimmt sind, wenn solche auf ein schon völlig ausgefärbtes Zeug mit einfachem Grunde aufgedruckt werden, a) entweder die Farbe desselben zu nüanciren, oder b) sie zu zerstören und eine ganz entgegengesetzte zu erzeugen; sie werden farbige Freßbeizen genannt und sehr häufig mit gutem Erfolg in Anwendung gesetzt.

a) Freßbeizen, durch welche die Farbe eines schon ausgefärbten Zeugs völlig zerstört wird.

§. 152.

Um schon ausgefärbte Zeuge Stellenweise wieder zu entfärben, müssen Substanzen angewendet werden, die eine doppelte Wirkung ausüben. 1) Sie müssen die Fähigkeit haben, die Farbe zu zerstören; 2) sie müssen fähig seyn, die Basis aufzulösen, durch welche die Farbe erzeugt worden war. Das Erstere verrichtet man durch oxydirte Salzsäure

(Chlorine); das Zweite wird durch die Kleesäure erzielet. Man erreicht den Zweck vollkommen, wenn die Kleesäure in Wasser gelöst und mit einem schicklichen Mittel verdickt, darauf gedruckt, und nach dem Trocknen das Zeug in eine mit oxydirtsalzsaurem Kalk gebildete Küpe eingehängt wird, wobei die Kleesäure sich mit dem Kalk verbindet und die oxydirte Salzsäure in Freiheit setzt, die nun die Farbe zerstört.

b) Freßbeizen, durch welche in einem blos ausgefärbten Zeuge die Farbe zerstört und eine andere an ihre Stelle gesetzt wird.

§. 153.

Die zu dieser Klasse gehörigen Freßbeizen sind aus sauren und aus farbigen Materien zusammengesetzt. Die erstern Substanzen sind dazu bestimmt, die Farbe des Zeugs zu zerstören; die zweiten, eine neue Farbe an ihre Stelle zu setzen, oder auch bloß in der Verbindung mit jenen eine neue Farbe zu produciren.

Beize zu Weiß auf Küpenblau.

§. 154.

Zu diesem Behuf dienet die mäßig starke Salpetersäure, mit Stärke oder Gummi verdickt. Am besten wirkt selbige, wenn ein Theil rauchende Salpetersäure mit ihrem gleichen Gewicht Wasser verdünnet wird; nur muß die Verdickung in einem Geräth von Glas, von Steingut oder Porzellan, keineswegs von Metall, verrichtet werden, weil dieses sonst von der Säure angegriffen wird.

Digitized by Google

Die Zerstörung der blauen Farbe erfolgt sehr schnell, und es bleibt ein schöner weißer Grund zurück. Indessen müssen die Zeuge, sobald die blaue Farbe zerstört ist, sogleich in eine andere Auflösung von Pottasche eingetaucht und dann gespühlt werden, um den Eingrif der Säure auf die Faser des Zeugs zu verhüten, worauf sie getrocknet werden können.

Beize zu Gelb auf schwarzem Grunde.

§. 155.

Um auf schwarzem Grunde ein gelbes Muster zu erzeugen, werden die Zeuge mit einer Verbindung von essigsaurer Thonerde und essigsaurem Eisen vorbereitet, hierauf in eine Flotte von Schmack und Quercitronrinde ausgefärbt. Das ausgefärbte Zeug wird nun mit einer verdickten Auflösung von salzsaurem Zinn bedruckt, worauf die damit bedruckten Muster feurig gelb erscheinen.

Beize zu Roth auf schwarzem Grunde.

§. 156.

Zu diesem Behuf werden die Zeuge, wie vorher, mit einer Verbindung von essigsaurer Thonerde und essigsaurem Eisen vorbereitet, hierauf in eine Flotte von Schmack und Kampechenholz nebst einem Zusatz von Rothholz ausgefärbt, und hierauf mit salzsaurem Zinn überdruckt, da denn die überdruckten Muster schön roth erscheinen.

Beize zu Blau auf gelbem Grunde.

§. 157.

Zu diesem Behuf wird das Zeug mit essigsaurem Eisen, Eisengelb oder Rostgelb gefärbt. Nachdem selbiges getrocknet, gereiniget und von dem Verdickungsmittel befreiet worden ist, wird dasselbe mit einer durch Gummi verdickten Auflösung von 2 Theilen blausaurem Kali, 1 Theile concentrirter Schwefelsäure und 3 Theilen Wasser bedruckt, wodurch die damit bedruckten Muster, aus dem gelben Grunde, schön blau hervorgehen.

Beize zu Grün auf gelbem Grunde.

§. 158.

Zu dem Behuf wird das Zeug mit einer Verbindung von essigsaurer Thonerde und salzsaurem Zinn vorgedruckt, dann gereinigt, in Quercitronrinde ausgefärbt, und hierauf mit einer durch Gummi verdickten Auflösung von blausaurem Eisen in Salzsäure bedruckt, da dann die bedruckten Muster aus dem gelben Grunde schön grün hervorgehen.

Beize zu Schwarz in rothem und in gelbem Grunde.

§. 159.

Um dieses Muster zu produciren, wird eine Verbindung von 4 Theilen liquider Gallusäure und 1 Theil salpetersauren Eisen mit Gummi verdickt, und gleich nach der Zusammensetzung auf ein gelb oder roth gefärbtes Zeug aufgetragen. Wenn das aufgedruckte Muster

trocken worden ist, wird das Zeug gereinigt, und die schwarze Farbe ist nun sehr dauerhaft.

Sechster Abschnitt.

Von der besten Methode, die mit Basen oder Grundlagen gedruckten Zeuge zu reinigen und solche von dem Verdickungsmittel zu befreien.

§. 160.

Die Verdickungsmittel werden angewendet, um die damit verbundenen Basen oder Beizen, indem sie mittelst der Form aufgedruckt werden, vor dem Ausfließen zu sichern und die Muster rein zu erhalten. Da selten die ganze Masse der damit verbundenen Basis mit dem Zeuge vereinigt wird, so bleibt ein Theil derselben, mit dem Verdickungsmittel bloß mechanisch gemengt, auf dem Zeuge liegen, und dieser Theil bleibt daher auch lösbar im Wasser; er kann und muß daher, wenn ein solches Zeug, nach dem Trocknen, in Wasser eingetaucht wird, nebst dem Verdickungsmittel sich auflösen und nun in die nicht bedruckten Stellen des Zeugs sich hinein ziehen, daher solche dadurch in den Stand gesetzt werden, beim Ausfärben einen großen Theil des Pigments zu binden, woraus dasjenige hervorgehet, was man das in den Grundschlagen der Farbe nennt.

§. 161.

Um jenen Nachtheil zu verhüten und zu veranlassen, daß die nicht vom Zeuge gebundenen Theile der Basis oder Beize

ſich in die nicht bedruckten Stellen hinein ziehen können, muß das Reinigen des gedruckten und getrockneten Zeugs mit ſolchen Zuſätzen veranſtaltet werden, welche die noch übrige Baſis ſogleich binden und ihr Eindringen in das Zeug verhüten.

§. 162.

Jene Wirkung leiſtet vor allen Dingen der Kuhmiſt, im friſchen Zuſtande angewendet, und hierauf gründet ſich die Anwendung des Miſtbades bei der Reinigung der gedruckten Zeuge in der Cottonfärberei. Man wendet daſſelbe an, indem man den Miſt in einem Keſſel mit reinem Waſſer zertheilt, die Flüſſigkeit bis auf 40 Grad Reaumur hervorkommen läßt, und nun das Zeug ſo lange darin herumführt, bis ſolches von dem Verdickungsmittel ſo vollkommen wie möglich befreiet worden iſt, ohne die Flüſſigkeit wirklich zum Sieden zu bringen, worauf ſolches in reinem Waſſer nochmals geſpühlt wird.

§. 163.

Wie und auf welche Weiſe wirkt aber hier der Kuhmiſt? Giebt es nicht auch andere Mittel, die ſeine Stelle erſetzen können? Dieſe Fragen ſind in der That nicht leicht zu beantworten. Zwar weiß man, daß der Kuhmiſt ſtets freie Phosphorſäure als Gemengtheil enthält, und man hat darin den Grund ſeiner reinigenden Eigenſchaft für die Zeuge geſucht. Dieſes ſcheint mir aber nicht der Fall zu ſeyn; ich betrachte die Sache vielmehr aus dem folgenden Geſichtspunkte.

§. 164.

Der Kuhmiſt beſtehet in den faſerigen Rückſtänden der genoſſenen Vegetabilien, in Verbindung mit Galle. Die

grüne oder braune Farbe desselben zeigt das Daseyn von vielen färbenden Theilen an. Sie scheinen es daher vorzüglich zu seyn, welche die Basis aufnehmen, damit eine unauflösliche Farbe erzeugen, die nun in der Flüssigkeit schwebend erhalten wird, ohne sich auf das Zeug niederschlagen zu können, daher die nicht bedruckten Stellen desselben nun farbenlos erhalten werden.

§. 165.

Auf der andern Seite kann auch die Galle, welche einen Gemengtheil im Kuhmiste ausmacht, das ihrige beitragen. Wir sehen nämlich beim Drucken der Papiere ein merkwürdiges Beispiel von den abstoßenden Wirkungen der Rindsgalle: denn wenn der Bogen bereits mit den verdickten Farben überzogen ist, bespritzt ihn der Arbeiter, mittelst eines Pinsels, mit flüssiger Rindsgalle, und in dem Moment, wo solches geschiehet, wird aus den bespritzten Stellen die Farbe abgestoßen und der farbenlose Grund zu Tage gelegt. Es ist daher auch möglich, daß die Galle, indem sich solche auf die von der Basis freien Stellen des Zeugs legt, nun die Farbe in gleicher Art abstößt und so das Eindringen verhütet.

Siebenter Abschnitt.

Von dem Verhalten der Basen zu den Pigmenten.

§. 166.

Man nennt Basis oder Beize überhaupt jeden solchen Stoff, der die Fähigkeit besitzt, sich mit einem Pigment der

färbenden Stoffe zu verbinden und damit ein im reinen Wasser unauflösliches Product zu erzeugen. Hätten alle bekannte Erden und Metalloxyde diese Eigenschaft, so würden sie alle als Basen oder Beizen in der Färberei angewendet werden können; welches aber nicht der Fall ist.

§. 167.

Es giebt ein einfaches Mittel, durch welches man erfahren kann: 1) ob eine Basis, mit einem Pigmente verbunden, eine im Wasser nicht lösbare Farbe erzeugt? 2) Von welcher Nüance diese Farbe auf dem Zeuge sich repräsentiren wird?

§. 168.

Um jenes zu erforschen, ist es hinreichend, von dem Pigmente eine Abkochung oder Extraction zu machen, die klar filtrirt ist, und in diese von der flüssigen Basis oder Beize nach und nach hinein zu tröpfeln. Bleibt alles klar und durchsichtig, ohne daß ein Niederschlag gebildet wird, so wird aus jener Basis, wenn sie dem Zeuge vorher einverleibt war, beim Ausfärben desselben nie eine feste, haltbare Farbe hervorgehen, und zwar aus dem Grunde, weil die erzeugte Farbe im Wasser lösbar, folglich nicht mit dem Zeuge verbunden bleiben kann.

§. 169.

Wenn hingegen beim Zutröpfeln der flüssigen Basis in die farbige Extraction sogleich ein farbiger Präzipitat erzeugt wird, der im Wasser nicht lösbar ist, so muß auch diese gebildet werden, wenn die Basis vorher im Zeuge befestigt war

Digitized by Google

und dasselbe nun in der farbigen Flotte ausgefärbt wird; weil nun die im Zeuge schon befestigte Basis das Pigment aus der Flotte anziehet und damit die Farbe erzeugt.

§. 170.

Eben so erfährt man durch Versuche solcher Art die Nüance der Farbe, welche gebildet wird: denn so wie die Farbe des sich bildenden Präzipitats erscheint, eben so wird sie auch in dem damit gefärbten Zeuge erscheinen, wenn solches noch mit der Basis vorbereitet war und nun in der Flotte ausgefärbt wird.

§. 171.

Das Verhalten der Basen zu den Pigmenten ist in der chemischen Affinität derselben zu einander begründet, so wie in der besondern Qualität der Produkte, die aus der Verbindung hervorgehen; sind diese nicht lösbar im Wasser, so wird auch allein eine haltbare Farbe entstehen; findet das Gegentheil Statt: so kann man durchaus nicht hoffen, einen günstigen Erfolg zu erzielen.

Achter Abschnitt.

Von der Darstellung ächter Tafelfarben.

§. 172.

Tafelfarben nennt man bekanntlich diejenigen, welche als schon fertige Farben bloß aufgedruckt werden, ohne die Zeuge vorher mit einer Basis vorzubereiten und darin aus-

Digitized by Google

zufärben. Der Tafeldruck ist daher mehr eine Art von Mahlerei mit Formen, als eine eigentliche Färberei: denn bei demselben werden die Farben bloß aufgetragen, nicht in den Stoffen erzeugt; sie können daher auch nie den Grad der Festigkeit besitzen, den diejenigen besitzen, welche wirklich durch das Ausfärben producirt worden sind.

§. 173.

Indessen kann doch die Festigkeit und Dauer der Tafelfarben im hohen Grade dadurch vermehrt werden, wenn sie nicht lange vorher zubereitet werden, sondern erst dann, wenn sie eben aufgedruckt werden sollen, damit die Vereinigung der Basis mit dem Pigmente in den Fasern des Zeugs selbst vor sich gehet und die Farbe nicht bloß auf der Oberfläche des Zeugs gebildet wird.

§. 174.

Noch fester und dauerhafter können aber dergleichen Tafelfarben hervorgebracht werden, wenn man die Basis im verdickten Zustande für sich auf das Zeug aufdruckt, und gleich hinterdrein das Pigment im für sich verdickten Zustande, damit die Durchdringung zwischen Beiden im Zeuge selbst erfolgt und die so gebildete Farbe im Zeuge befestigt wird.

§. 175.

Der ganze Artikel von der Darstellung ächter Druckfarben liegt zur Zeit noch in seiner Wiege. Die Möglichkeit, dergleichen Farben so ächt und schön zu produciren, wie die durch das Vorbeizen und nachherige Ausfärben producirten,

Digitized by Google

ist gegeben; allein es wird noch eine große Anzahl Versuchsarbeiten erfordern, bevor sie zur Ausführung gebracht wird. Statt hier einzelne Vorschriften zu ertheilen, wie die gewöhnlichen Tafeldruck- und Schilderfarben producirt werden, begnüge ich mich, auf die verbesserte Methode aufmerksam gemacht zu haben, wie solche ächt, schön und dauerhaft hervorgebracht werden können, und fordere die Künstler auf, sich mit dieser Untersuchung zu beschäftigen, so wie ich die Ueberzeugung hege, daß sie ihre darüber anzustellenden Arbeiten mit dem glücklichsten Erfolge belohnt sehen werden.

Digitized by Google

II.

Protokollarische Verhandlungen

der

in Berlin unter commissarischer Aufsicht angestellten Versuche mit Lace – Lake und Lace – Dye.

(Vom Herausgeber.)

Geschehen Berlin den 3ten September 1816.

Um die unterm 20. Juli d. J. genehmigten größeren Versuche, in Absicht der Lac-Färbereien, zu veranstalten, wurden heute in der Behausung des Fabrikanten Herrn Kaapke folgende Zubereitungen gemacht.

Zwei Stück weißes Tuch, wovon das eine 22½, das andere 23 Ellen enthielt, wurden getheilt, so, daß daraus folgende vier Abschnitte entstanden.

Nummer.	Ellenmaaß.	Gewicht.
3765.	11½.	10 Pfd. 20 Loth.
3766.	11½.	10 = 28 =
3767.	11¼.	10 = 28 =
3768.	11¼.	10 = 28 =

Hiervon wurde Nro. 3765 zu Carmoisin bestimmt, und mit 2 Pfund Alaun und 26 Loth Weinstein heute zwei Stunden lang angesotten, weil die Carmoisin-Farbe verlangt, daß das Tuch im angesottenen Zustande mehrere Tage liegen muß, bevor solches ausgefärbt werden kann.

Digitized by Google

Demnächst wurden folgende Materialien durch Anreiben vorbereitet:

1)	1 Pfd.	12 Loth	Lac-Lake,
	1 ;	1 ;	Schwefelsäure,
	2 ;	2 ;	Wasser,
Zus.	4 Pfd.	15 Loth.	
2)	1 Pfd.	12 Loth	Lac-Dyes,
	1 ;	1 ;	Schwefelsäure,
	2 ;	2 ;	Wasser,
Zus.	4 Pfd.	15 Loth.	
3)	1 Pfd.	1 Loth	Offenheimer Roth,
	;	24¼ ;	Schwefelsäure,
	1 ;	17½ ;	Wasser,
Zus.	3 Pfd.	11¼ Loth.	

Fortgesetzt den 4ten September.

Heute Nachmittag wurden die zu Scharlach bestimmten Abschnitte, Nro. 3766, 3767 und 3768, in ein Bad von 2 Pfd. Nisetholz gebracht und ½ Stunde lang darin gesotten.

Demnächst sind sie in 6 Pfd. 6 Loth Zinnauflösung (⅓ Salpetersäure, ⅔ Salzsäure und in 1 Pfd. der Flüssigkeit 10 — 12 Loth oxidulirtes Zinn enthalten) und 2 Pfd. 2 Loth Weinstein, 2 Stunden lang, angesotten worden.

Fortgesetzt den 5ten September.

Heute ward nun zum Ausfärben der zu Scharlach bestimmten drei Abschnitte geschritten.

Zu diesem Behuf ward ein zinnerner Kessel mit Wasser gefüllt, und nachdem selbiges die gehörige Temperatur erhalten und mit 6 Loth Crist. Tartari und 6 Loth Zinnauflösung gereinigt worden war; wurden 22 Loth Offenhei-

mer Roth (nämlich 2 Pfd. 8 Loth von der am 3ten d. M. zubereiteten Auflösung desselben), zuvor mit etwas heißem Wasser verdünnet, in den Kessel geschüttet. Hierauf wurde das halbe Stück Tuch Nro. 3768 und eine Strehne Garn, welche mit dem Tuche zugleich angesotten worden, hineingebracht. Die Flotte ward zum Sieden erhitzt, das Tuch durch den Haspel umgewendet, und nachdem es ½ Stunde lang gesotten hatte, ward die erste Probe vom Tuche, so wie vom Garn, abgeschnitten, wovon das Tuch auf der Oberfläche schon ein ziemlich schönes Ponceau zeigte, aber noch nicht durchgefärbt war. Die Flotte ward im Sieden unterhalten und das Tuch fortwährend, durch den Haspel, umgewendet. Nach 25 Minuten ward das Garn aus dem Kessel genommen, und da es bereits eine satte Ponceau-Farbe zeigte, so ward die Hälfte davon sogleich herausbehalten und gespühlt.

Die andere Hälfte kam wieder in den Kessel, und blieb so lange darin, als das Tuch gefärbt ward.

Nach Verlauf von einer Stunde zeigte sich die Flotte ziemlich ausgefärbt; es wurde daher die Probe Nro. 3 von dem Tuche abgeschnitten, welche nun satt ponceau und ziemlich durchgefärbt war. Als aber nach fünfviertel Stunden die Flotte sich ganz ausfärbt zeigte, so ward das Tuch nun, so wie das Garn, herausgenommen (letzteres hatte vom Anfange bis zu Ende auf dem Boden des Kessels gelegen, und war nicht mit über den Haspel gezogen worden), gelüftet, das Garn gleich, das Tuch aber erst nach einigen Stunden, gespühlt, und gab nun die Proben Nro. 4 und 5, deren Farbe von Nro. 3 und 2 wenig verschieden ist.

Digitized by Google

Der Kessel wurde nun geleert, gereiniget, mit frischem Wasser gefüllt, und aus diesem, wie vorher, mit 6 Loth Crist. Tartari und 6 Loth Zinnauflösung die Unreinigkeiten ausgetrieben. Nachdem das Wasser die gehörige Temperatur erhalten hatte, ward eine gleiche Portion der am 3ten d. M. zubereiteten Auflösung des Lac-Dyes, nämlich 2 Pfd. 8 Loth (worin also 22 Loth Farbematerial), ein wenig mit Wasser verdünnt, in den Kessel geschüttet, das halbe Stück Tuch Nro. 3867, so wie eine zugleich mit angesottene Strehne Garn, in den Kessel gethan, und genau wie vorher verfahren. Nach 25 Minuten wurde von dem Tuche die Probe Nro. 6 abgeschnitten, so wie von dem Garn die Hälfte abgenommen, Probe Nro. 7, und gespühlt, welche ein wohl noch schöneres Ponceau als vorher lieferten, und um so mehr befriedigten, als, gegen alle Erwartung, mit eben so viel Farbematerial, als von der Cochenille angewandt wird (zu 1 Elle Tuch 2 Loth) ein schönes Resultat, und wohl ein schöneres erhalten ward, als mit dem gepriesenen Offenheimer Roth. Es ward nun fortwährend verfahren wie vorher. Nach einer Stunde wurde die Probe Nro. 8, und 1¼ Stunde, da die Flotte rein ausgefärbt war, die Probe Nro. 9 von dem Tuche abgenommen, und das Tuch nebst der andern Hälfte des Garns, Probe Nro. 10, aus dem Kessel gethan und gespühlt, wonach sehr schöne Resultate erhalten wurden.

Der Kessel ward nun abermals geleert, gereinigt und, wie vorher, wiederum mit Wasser gefüllt, und nach dessen Reinigung nunmehro 2 Pfd. 8 Loth von dem am 3ten d. M. zubereiteten Lac-Lake, also 22 Loth von diesem Material, in

den Kessel geschüttet. Hierauf ward das halbe Stück Tuch Nro. 3766, nebst einer Strehne zugleich mit angesottenes Garn, in den Kessel gebracht und überall wie vorher behandelt. Nach einer halben Stunde ward die Probe Nro. 11 von dem Tuche und Nro. 12 von dem Garne erhalten. Nach einer Stunde, da die Flotte ausgefärbt war, die Proben, Nro. 13 von dem Tuche und Nro. 14 von dem Garne. Da diese Proben, sowohl an Intensität der Farbe, als auch an Lüstre, den von dem Lac-Dye und dem Offenheimer Roth nachstanden, so ward von der Auflösung des Lac-Lake noch 1 Pfund 4 Loth, oder 11 Loth des Materials, der ausgefärbten Flotte zugesetzt, da dann nach einer halben Stunde die Probe Nro. 15, und nach einer Stunde die Probe Nro. 16 von dem Tuche, so wie von dem Garne die Probe Nro. 17, erhalten ward; wonach zwar an Gehalt der Farbe gewonnen worden ist, aber der Glanz noch immer vermißt wird; und nachdem das Tuch sorgfältig abgespühlt worden war, so ergab sich, daß ein großer Theil Harz und anderer Unreinigkeiten des Farbematerials sich mit dem Zinnoxyd auf das Tuch niedergeschlagen hatten und demselben eine schmutzige Farbe ertheilten.

Fortgesetzt den 9ten September.

Da nach den bisherigen Versuchen der Lac-Dye sich am besten gezeigt hatte, so ward dieses Material auch zum Färben des Carmoisins bestimmt.

Zu diesem Behuf waren gestern zu dem übrig gebliebenen aufgelösten Lac-Dye noch 12 Loth unter gleichen Verhältnissen mit Schwefelsäure und Wasser angerieben worden.

Digitized by Google

Heute wurden nun von dem halben Stück Tuch Nro. 3765, welches am 3ten d. M. angesotten worden ist, 8 Ellen abgeschnitten, und nachdem Wasser in den Kessel gebracht und solches mit 4 Loth Cryst. Tartari gereiniget worden war, so wurden von dem vorhandenen $2\frac{3}{8}$ Pfd. aufgelösten Lac-Dye drei Viertheltheile zugesetzt, und die 8 Ellen Tuch, nebst einer gehörig angesottenen Strehne Garn, um $10\frac{1}{2}$ Uhr in den Kessel gebracht und forrwährend darin umgewendet. Die Flotte kam nach 10 Minuten zum Kochen. Es zeigte sich bald, daß der ganze Vorrath an aufgelöstem Lac-Dye, nämlich die $2\frac{3}{4}$ Pfund, sämmtlich zugesetzt werden mußten, welches auch geschahe, indem die Proben Nro. 1 und 2, von Viertel- zu Viertelstunde herausgenommen, nicht satt genug waren. Nachdem das Tuch in der nun verstärkten Flotte wiederum $\frac{1}{4}$ Stunde gekocht hatte, zeigte die Probe Nro. 3 eine gesättigtere Farbe, die jedoch einen Stich ins Gelbe anzunehmen schien, da die Lac-Auflösung auf das Zinn des Kessels wirkte und die Carmoisinfarbe, bei längerem Kochen, ins Ponceau überführte. Eine Probe des Tuchs Nro. 4, die in gefaulten Urin getaucht ward, bestätigte dies, indem sie bald einen Stich ins Blaue zeigte. Es wurden daher 2 Quart dieses Urins in die Flotte gegossen und das Tuch von Neuem darin herumgenommen. Das Ammonium des Urins stumpfte die Säure ab, und diente zugleich als Schönungsmittel, und so war die nun abgeschnittene Probe Nro. 5 mehr befriedigend. Da indeß dieses Mittel stark auf das Pigment wirkte, so ward das Tuch nur einige Minuten mit dem Urin gekocht, dann herausgenommen und gelüftet. Indessen wurde doch versuchsweise eine Elle

von dem Tuche abgeschnitten und nebst dem Garne nochmals mit Urin geschauet, wonach die Proben Nro. 6 und 7 erhalten worden sind.

Da die Resultate der obigen Versuche, Behufs der Scharlachfärberei zwar in Ansehung der Farbe und des quantitativen Verhältnisses zur Cochenille bei dem Offenheimer Roth und dem Lac-Dye zwar sehr befriedigend ausgefallen, das Tuch aber, so wie auch das Garn, sich storr anfühlten, und nachher, beim Einrahmen des erstern, sich deutliche Spuren der Zerstörung des Fadens und des Gewebes zeigten, welches dem Uebermaaße des Zinnoxydes in der dazu angewandten Zinnauflösung zuzuschreiben war, das sich auf Tuch und Garn niedergeschlagen hatte; so ward, um ein ganz tadelfreies Resultat zu erhalten, für nothwendig erachtet, die Versuche zu wiederholen und in Ansehung der Zinnauflösung ein anderes Verhältniß zu wählen, so wie auch, beim Ansieden Alaun zuzusetzen, um der Farbe den Stich ins Gelbe zu benehmen.

Es wurde daher ein Stück weißes Tuch von der Qualität des obigen in drei gleiche Theile geschnitten und wie folgt, bezeichnet, gemessen und gewogen.

Nummer.	Ellenmaaß.	Gewicht.
101.	8.	7 Pfd.
102.	8.	7 "
103.	8.	7 "

Hierauf wurden diese drei Abschnitte zuvörderst in ein Bad von 1 Pfd. 10 Loth Nisetholz gebracht und eine halbe Stunde lang darin gekocht. Sodann wurden 21 Loth Alaun, 1 Pfd.

10 Loth Crsyt. Tartari und 1 Pfd. 10 Loth Zinnauflösung (in 1 Pfunde der Flüssigkeit 8 Loth Zinn enthaltend) dem Bade zugesetzt, und das Tuch nebst drei Strehnen Garn, zwei Stunden lang, darin angesotten.

Um aber auch zu versuchen, wie die Farbe des Stocklacks (aus welchem der färbende Bestandtheil des Lac-Lake, des Lac-Dye und des Offenheimer Roths wahrscheinlich besteht) unmittelbar zum Scharlachfärben anzuwenden sey, wurden 3 Pfund Stocklack in Körnern in einem kupfernen Kessel mit 6 Eimern Flußwasser übergossen und 2 Stunden lang gekocht, demnächst aber etwas abgekühlt und die Flüssigkeit, welche eine blaßrothe Farbe angenommen hatte, aus dem Kessel genommen und gemessen. Sie betrug 57½ Quart. Der zurückgebliebene Lack, welcher sich im Kessel zu Boden gesetzt hatte, wurde hierauf nochmals mit 3 Eimern Wasser übergossen und eine Stunde lang gekocht.

Die heute angesottenen drei Abschnitte Tuch sollen ausgefärbt werden: eins mit der Farbe aus dem Stocklack, eins mit Lac-Dye und eins mit Offenheimer Roth. Zu diesem Behuf sind gestern zu dem noch vorhandenen aufgelösten Offenheimer Roth noch 12 Loth mit Schwefelsäure und Wasser, unter denselben Verhältnissen wie am 3ten d. M., angerieben worden. Desgleichen wurden zu dem noch vorhandenen aufgelösten Lac-Dye noch 12 Loth ebenfalls unter gleichen Verhältnissen, wie am 3ten d. M., angerieben.

Fortgesetzt den 10ten September.

Heute ward zum Ausfärben der gestern angesottenen drei Tuchabschnitte geschritten.

Nachdem der Kessel mit Wasser gefüllet, dasselbe gehörig erhitzt und bei verändertem Quantum des Tuchs, mit 4 Loth Cryst. Tartari und 8 Loth Zinnauflösung gereiniget worden war, so wurden 1 Pfund 20 Loth der Auflösung des Offenheimer Roths, oder 16 Loth des Farbematerials, in den Kessel geschüttet, und hierauf das Stück Tuch Nro. 101, so wie eine Strehne Garn, hineingebracht. Da das Tuch für den Haspel zum Umwenden nicht lang genug war, so wurde derselbe hinweggenommen. Alle äußern Erscheinungen waren befriedigend; das Tuch blieb daher 1 Stunde lang in ununterbrochenem Sieden, und da die Farbe den Erwartungen entsprach, die Flotte auch ausgefärt war, so wurde Tuch und Garn aus dem Kessel genommen, wovon die Proben Nro. 1 und 2 die Resultate zeigen.

Dieser Versuch fiel ganz befriedigend aus, und gab den Beweis, daß das Uebermaaß des Zinnoxyds bei den ersten Versuchen die Storrheit im Anfühlen sowohl, als auch den Umstand verursacht hatte, daß das Tuch nicht gehörig durchgefärbt werden konnte; während nun, bei verhältnißmäßiger Anwendung von nur $\frac{1}{2}$ der vorigen Zinnauflösung, Tuch und Garn sich weich anfühlten und ersteres nun auch gehörig durchgefärbt war. Bemerkenswerth hierbei ist, daß das Garn ein viel schöneres Lustre als das Tuch zeigt. Ersteres war aus Versehen etwa eine halbe Viertelstunde später als das Tuch in die Flotte gekommen, und es ist möglich, daß die zum Farbestoff nicht gehörigen Beimischungen des Offenheimer Roths vielleicht vom Tuche vorher angezogen worden waren.

Digitized by Google

Nun wurde zu dem Ausfärben in der Abkochung des Stocklacks geschritten. Der zweite Absud desselben, welcher freilich nur wenig Gehalt an Farbestoff zeigte, maß 14 Quart, und wurde zu dem erstern von 57½ Quart gegossen, um eine gleichartige Flüssigkeit zu erhalten. Die geringe Intensität der Farbenbrühe zeigte aber bald, daß das zum Ausfärben bestimmte, 8 Ellen enthaltende Stück Tuch, Nro. 102, zu viel sey, um darin ausgefärbt werden zu können. Es wurden daher nur 4 Ellen davon genommen.

Der Kessel ward gefüllt und das Wasser, wie vorher, mit 4 Loth Cryst. Tartari und 8 Loth Zinnauflösung gereinigt. (Es ward hier absichtlich das vorige Verhältniß beobachtet, da ein großer Theil des Wassers doch wieder ausgeschöpft werden mußte, um die Abkochung des Stocklacks aufzunehmen.) Zu der zweckmäßigen Quantität gereinigten Wassers wurden nun zuerst 50 Quart des Stocklackabsudes in den Kessel gegossen, und, nachdem die Flotte gehörig erhitzt worden war, das Tuch nebst einer Strehne Garn hineingebracht. Das Tuch nahm nicht sogleich die Farbe an, wie bei dem Lac etc., sondern es mußte zuvörderst eine Zeit lang sieden. Nachdem dies geschehen war, wurden die noch übrigen 20 Quart Farbenbrühe zugegossen, und Tuch und Garn 1 Stunde lang darin gekocht. Nachdem die Flotte rein ausgefärbt war, zeigte zwar das Garn, Probe Nro. 1, eine Scharlachfarbe, die aber nicht befriedigend war; die Farbe des Tuchs hingegen, Probe Nro. 2, war nicht so satt und feurig genug, auch nicht gehörig in das Gewebe eingedrungen, so daß man wohl sehen

Digitized by Google

konnte, daß der Farbestoff nicht zureichend gewesen war, um 4 Ellen Tuch gehörig auszufärben.

Fortgesetzt den 11ten September.

Heute ward nun der Abschnitt Nro. 103 mit Lac-Dye ausgefärbt. Nachdem das Wasser gehörig erhitzt und mit 4 Loth Cryst. Tartari und 8 Loth Zinnauflösung gereiniget worden war, wurde 1 Pfd. 20 Loth aufgelöster Lac-Dye, also 16 Loth trocknes Material, in den Kessel gebracht, und hierauf das Tuch- nebst einer Strehne Garn hineingegeben. Das Stück blieb, wie bei den vorigen, 1 Stunde lang im Sieden, und wurde, da die Flotte sich nun rein ausgefärbt zeigte, herausgenommen. Die Proben, Nro. 1 des Garns und Nro. 2 des Tuchs, zeigen die Resultate, die eben so befriedigend als bei dem Offenheimer Roth sind, und nach völliger Zubereitung des Tuchs vielleicht noch besser ausfallen werden.

Fortgesetzt den 21sten September.

Da der erste Versuch mit der Farbe des Stocklacks, am 10ten d. M. nicht befriedigend ausgefallen war, weil es an Farbestoff gefehlt hatte, so war, um diesen Versuch mehr ins Klare zu setzen, noch 15 Pfund Stocklack angeschafft worden, welcher 12½ Pfund Körner gab, und nachdem diese, wie oben, mit Wasser ausgekocht worden waren, so betrug der Rückstand, nachdem er aus dem Kessel genommen worden war, 11 Pfund, und es wurden 50 Quart einer stark koncentrirten Farbenbrühe erhalten. Hiervon wurden heute 20 Quart angewandt, um die am 9. d. M. übrig behaltenen, bereits angesottenen 2½ Ellen

Digitized by Google

Tuch Carmoisin zu färben. Es wurde damit wie oben verfahren; indessen zeigte sich bald, daß die 20 Quart Farbenbrühe nicht dazu ausreichten, Probe Nro. 8, und daß wohl noch ein gleiches Quantum dazu erforderlich seyn würde, um die gehörige Stärke der Farbe zu erweisen. Damit nun noch eine hinlängliche Menge zu einem Versuch in Scharlach übrig bleiben könne, so wurden die 5½ Ellen Tuch zur Hälfte getheilt, und nachdem der Flotte noch 10 Quart von der Farbenbrühe zugesetzt worden waren, so wurden 1¾ Ellen des Tuchs darin vollends ausgefärbt, worauf ein ziemlich günstiges Resultat erhalten wurde, wie die Probe Nro. 9 zeigt.

Fortgesetzt den 23sten September.

Mit den nun noch übrigen 20 Quart Farbenbrühe von dem Stocklack wurden heute 6 Pfund Garn, welche, wie gewöhnlich, zum Scharlach angesotten worden waren, ausgefärbt, und gaben ein recht günstiges Resultat, wie die Probe Nro. 1 zeigt.

Es waren nun noch 4 Ellen Tuch von dem Abschnitte Nro. 10 übrig, auch eine Quantität aufgelöster Lac-Lake, enthaltend 8 Loth des trocknen Materials. Diese wurden angewandt, um Jene 4 Ellen Tuch Scharlach zu färben; indessen ergab sich, daß selbger nicht dazu hinreichend war, indem die Flotte nach 1 Stunde ausgefärbt war, das Tuch aber erst eine blaßrothe Farbe angenommen hatte, wie die Probe Nro. 1 zeigt.

Die sämmtlichen Proben sind, mit Beifügung der oben bemerkten Nummern, in einem Musterbuche zusammengestellt

worden; was die größern gefärbten Tuchabschnitte betrifft, so wird Herr Kaapke diejenigen, welche am besten ausgefallen sind, gehörig appretiren lassen, um sie demnächst vorlegen zu können.

Tuch und Garn zu diesen Versuchen hat Herr Kaapke geliefert. Die Farbematerialien sind von dem hiesigen Kaufmann Herrn Streecius, welcher auch bei den Versuchen zugegen war, geliefert worden. Beide werden darüber Rechnung einreichen.

Digitized by Google

III.

Ueber die Anwendung des Eiweißes in der Baumwollenfärberei.

(Vom Herausgeber.)

Der Gebrauch des Schafmistes und des Bluts beim Färben des Türkschen Roths aus Krapp hat ohnstreitig seinen Grund darin, daß die Lymphe oder der Eiweißstoff, welcher in beiden enthalten ist, indem er sich mit der Faser der Baumwolle innigst verbindet, solche gleichsam mineralisirt, und späterhin zur bessern Bindung des Pigments aus dem Krapp vorbereitet.

Die Erfahrung hat es allgemein begründet, daß die Wolle weit mehr Anziehung zu den Pigmenten besitzt, als die Seide, und diese wieder mehr als Baumwolle und Leinen.

Die thierische Wolle enthält aber den Eiweißstoff als vorwaltenden Bestandtheil; ihm verdankt sie die Eigenschaft, sowohl die Thonerde aus dem Alaun, als auch die Metalloxyde aus den verschiedenen Metallauflösungen anzuziehen, die in der Färberei so unentbehrlich sind, und durch die allein sie zur Aufnahme der Pigmente vorbereitet wird.

Digitized by Google

Ein zuverlässiges Merkmal von demjenigen, was hierbei vorgehet, giebt uns jede thierische Haut, die mit Alaun weißgahr gemacht wird. Die thierischen Häute sind aus Gallerte und aus Eiweiß zusammengesetzt. Beide Materien haben die Eigenschaft, die Thonerde und die Metalloxyde aus ihren Auflösungen in Säure in sich zu nehmen, wodurch sie auf einen gewissen Grad desorganisirt und in ihrer Natur total verändert werden: denn auch das alaungahre Leder hat nie die Eigenschaft, die Pigmente aus den farbigen Abkochungen mit Leichtigkeit aufzunehmen und bestimmte Farben damit zu produciren.

Wenn also als erwiesen angenommen werden muß, daß in jenen ursprünglich animalischen Substanzen die animalische Natur derselben durch das Daseyn der Gallerte und des Eiweißstoffes bestimmt wird; so erkennen wir auch den Grund in dem Mangel dieser Bestandtheile bei der Baumwolle und dem Leinen, aus welchem sie zur Annahme der Farbe weit weniger als jene geschickt sind.

Giebt es aber eine Möglichkeit, die letztere mit animalischen Materien so genau zu penetriren, daß kein Atom derselben undurchdrungen bleibt, so können sie dadurch der animalischen Natur näher gebracht, und, gleich jenen, zur Annahme der Basen, und durch diese zur Annahme der Pigmente, vorbereitet werden.

Materien solcher Art müssen alle von der Beschaffenheit seyn, daß sie, einmal mit den Substanzen verbunden, so fest damit zusammenhängen, daß sie durch Wasser nicht daraus hinweg genommen werden können. Andererseits müssen sie von

solcher Art seyn, daß sie keine Farbe an sich selbst besitzen, folglich den natürlichen farbenlosen Zustand der damit zu durchdringenden Zeuge auf keine Weise stöhren, weil diese Störung sonst auf eine sehr nachtheilige Art auf die Nüance der Farben zurückwirken muß.

Ich habe in dieser Hinsicht eine Reihe Versuche mit mannigfaltigen animalischen Substanzen angestellt, mit Blut, mit Milch, mit Leim und mit Eiweiß; aber ich bin bei dem Letztern stehen geblieben, weil mir keine andere so günstige Erfolge als diese gewährt hat.

Das Eiweiß vereinigt auch in der That alles in sich, was zu einem solchen Behuf erfordert wird. Es ist farbenlos, leicht mengbar mit dem Wasser, erhärtet in der Wärme, verliert dadurch seine Lösbarkeit im Wasser, und bindet Basen und Pigmente mit großer Schnelligkeit: Eigenschaften, die alle Bedingungen erfüllen, welche davon erwartet werden.

Um das Eiweiß zu dem Behuf in Anwendung zu sezzen, habe ich folgende Verfahrungsart als die beste und zweckmäßigste gefunden.

Auf ein Pfund Garn oder auch gewebtes Zeug, aus Baumwolle oder Leinen, das damit vorbereitet werden soll, wird das Weiße von 6 bis 8 Eiern in Anwendung gesetzt *).

*) Es ist hier völlig gleichgültig, ob man Hühnereier oder Gänseeier, oder Enteneier in Anwendung setzt; diejenigen, welche man am wohlfeilsten haben kann, sind die besten zu dem Behuf, weil das Eiweiß in allen dasselbe ist. Da aber diese Eier in der Größe und auch im Gehalte des Eiweißes

Digitized by Google

Nachdem man das Eiweiß von dem Dotter getrennt und ausgeschlagen hat, wird solches mit seinem dreifachen Umfange reinem Regen- oder Flußwasser kalt zusammen gebracht und das Gemenge mit einem Quirl so lange unter einander gequirlt, bis eine gleichförmige Verbindung entstanden ist.

In diesem Gemenge wird nun das damit zu inpreguirende Garn oder gewebte Zeug mit den Händen so lange herumgearbeitet, bis solches in allen Punkten vollkommen durchdrungen ist: hierauf wird solches leicht ausgerungen, so daß es nicht mehr ausfließen kann, und dann zum Trocknen aufgehängt. Ist solches getrocknet, so wird es wieder in die noch übrige Flüssigkeit gebracht, um sie hinein ziehen zu lassen, bis die ganze Eiweißmasse damit verbunden ist. Das Garn oder Zeug ist nun vorbereitet, um gefärbt zu werden.

Soll ein so vorbereitetes Garn oder Zeug aus Baumwolle oder aus Leinen, z. B. mit Kochenille, scharlachroth gefärbt werden, so wird solches vorher mit wenigem Wasser erweicht, dann in einer säurefreien Auflösung von Zinn in Salzsäure in der Versetzung mit Weinstein angesotten, bei welchem Absud, um die rothe Farbe zu erhöhen, zugleich etwas Quercitronrinde zugesetzt wer-

differiren: so können das Weiße von 8 Hühnereiern mit dem von 6 Enteneiern und 4 Gänseeiern in der Wirkung gleich gesetzt werden. Da übrigens das Weiße von diesen Eiern als Nahrungsmittel keinen sonderlichen Werth hat, und das Gelbe oder der Dotter nicht verlohren gehet, sondern der Nahrung vorbehalten bleibt, so kann man auch gar nicht sagen, daß diese Verfahrungsart zu kostbar sey.

Digitized by Google

den kann: worauf das so angesottene Zeug nun in einer Brühe von Kochenille mit Wasser bereitet ausgefärbt werden kann.

Statt des Eiweißes kann allerdings auch Milch in Anwendung gesetzt werden; dann muß aber auf ein Pfund Garn oder gewebtes Zeug auch ein Pfund Milch in Anwendung kommen.

IV.

Anweisung,

die Seide und die Wolle mit blausaurem Eisen schön und dauerhaft blau zu färben.

(Nach dem Französischen des Herrn Raymond.)

---

a. Bereitung der Eisenbeize.

Man bedient sich hierzu des reinen kupferfreien Eisenvitriols (des schwefelsauren Eisens). Man stößt ihn zu Pulver, bringt solches in eine gläserne Retorte, (an deren Stelle auch ein hessischer Schmelztiegel angewendet werden kann), und unterhält solches so lange im Feuer in einem roth glühenden Zustande, bis weiße saure Dämpfe zu entweichen beginnen. Der Vitriol bleibt nun kalzinirt und in rothes schwefelsaures Eisen umgewandelt in dem Gefäße zurück.

Digitized by Google

Erläuterung.

Wenn die Seide in eine Auflösung von blausaurem Kali eingetaucht wird, so erleidet sie keine Farbenänderung. Es entsteht aber sogleich eine blaue Farbe, wenn solche vorher mit einer Auflösung von Eisen durchdrungen war. Diese Auflösung muß aber das Eisen als vollkommenes Oxyd und in gehöriger Menge enthalten. Der grüne Eisenvitriol enthält das Eisen als Oxydul, welches mit der Blausäure verbunden ein schlechtes Blau producirt. Deshalb muß der Vitriol vorher kalzinirt werden; hierbei entzieht das Oxydul der damit verbundenen Schwefelsäure eine größere Masse Sauerstoff, und gehet in rothes Eisenoxyd über, welches nun in Verbindung mit der Säure eine rothgelbe Auflösung bildet, wenn die Masse in Wasser gelöst wird. Die Kalzination darf hingegen auch nicht zu weit fortgesetzt werden, weil sonst zu viele Säure entweicht und der Rückstand nun eine trübe, keine klare Auflösung mit dem Wasser erzeugt. Es kommt daher auf den Zeitpunkt, wo die Kalzination des Vitriols beendigt wird, sehr viel an, und dieses ist der Moment, wo die Säure sich in Dämpfen zu entwickeln beginnet. Die Kalzination ist völlig gut verrichtet worden, wenn ein Theil des Kalzinirten in sechszehn Theilen reinem Wasser vollkommen gelöst wird und damit eine nicht trübe Flüssigkeit von rothgelber Farbe bildet. Eine so bereitete Auflösung des rothen schwefelsauren Eisens hat vor jeder andern den Vorzug: 1) daß solche an der Luft beständig bleibt, sich nicht trübt und keinen Bodensatz fallen läßt; 2) daß sie einen meist gesättig-

ten Zustand besitzt; 3) daß sie leicht von der Seide eingesaugt wird, und sie prädisponirt, nachher beim Eintauchen in die Auflösung vom blausauren Kali ein schönes sattes Blau zu produciren.

---

b. Eintauchen der Seide in die Eisenauflösung.

Nachdem die Seide eben so mit Seife abgekocht worden ist, als wenn solche mit Indigo blau gefärbt werden sollte, wird solche, je nachdem sie ein helleres oder dunkleres Blau annehmen soll, eine längere oder kürzere Zeit in die vorher genannte Eisenauflösung eingetaucht. Beim Herausnehmen wird sie stark ausgewunden, in Flußwasser gut ausgewaschen, indem man sie zweimal ausklopft und jedesmal im Wasser ausspühlt.

Erläuterung.

Die mit der Seife ausgekochte Seide muß vor dem Eintauchen in die Eisenauflösung vollkommen von aller Seife befreiet worden seyn, weil sich sonst das Alkali der Seife mit der Säure der Eisenauflösung verbinden und Oel, so wie Eisenoxyd in der Säure niederschlagen würde, welches nothwendig Flecken in der Seide veranlassen würde. Das Waschen und Klopfen der in die Eisenauflösung eingetauchten Seide ist aus dem Grunde nothwendig, damit bloß das reine Eisenoxyd und kein schwefelsaures Eisen darin zurückbleibe, weil das Letztere beim Eintauchen in die blausaure Kalilauge eine

wechselseitige Zersetzung veranlassen und dadurch ein bedeutender Verlust an Farbestoff statt finden würde, der sich dann unbenutzt in der Flüssigkeit zu Boden schlägt. Den Zeitpunkt, daß die Seide hinreichend im Wasser ausgewaschen ist, erkennt man daran, wenn die abtropfende Flüssigkeit, wenn eine Auflösung von blausaurem Kali hinzugebracht wird, sich nicht mehr blau färbt. Eben so muß die Auflösung des rothen schwefelsauren Eisens, in welche die Seide eingetaucht wird, vollkommen klar und durchsichtig seyn. Man erhält eine solche Auflösung, wenn zu einem Theil des trocknen rothen schwefelsauren Eisens sechszehn bis achtzehn Theile Wasser zur Auflösung angewendet werden. Aus dieser Auflösung erhält man ein dunkles Blau. Soll hellblau gefärbt werden, so muß die Eisenauflösung mit mehrerem Wasser verdünnet seyn; weil sie aber alsdann gern basisches schwefelsaures Eisen fallen läßt, so muß man ihr wenige Tropfen Salzsäure zusetzen, um dieses zu verhindern.

---

e. Eintauchen der mit der Eisenauflösung vorbereiteten Seide in die Auflösung des blausauren Kali.

Nachdem die Seide mit der Eisenauflösung vollkommen getränkt, ausgewaschen und ausgewunden ist, so läßt man eine hinreichende Masse reines Flußwasser in einem kupfernen Kessel bis auf 60° Reaumur erwärmen, füllet damit ein Gefäß von Fichtenholz, so daß ein Drittheil

Digitized by Google

seines Raumes leer bleibt, und läßt gegen 12 Theile der zu färbenden Seide einen Theil kristallinisches blausaures Kali darin auflösen. Ist dieses geschehen, so setzt man einen Theil der stärksten Salzsäure hinzu, rührt die Flüssigkeit wohl um, und taucht, sobald die Flüssigkeit eine grünliche Farbe angenommen hat, die Seide hinein. Man läßt solche einige Minuten lang darin, ziehet sie, nachdem sie gleichförmig gefärbt ist, heraus, windet sie aus, spühlt sie in fließendem Wasser, und klopft sie, wie beim Schwarzfärben, zwei- bis dreimal, damit alles nicht fest gebundene blausaure Eisen entfernt wird.

Erläuterung.

Man muß sich sorgfältig hüten, die nun blau gefärbte Seide mit einer Eisenauflösung oder einem Eisenoxyde wieder in Berührung zu bringen, weil solche sonst Flecken erzeugen würden, die man nur durch eine neue Lösung von blausaurem Kali hinweg schaffen kann. Die schicklichste Wärme, die man beim Ausfärben zu beobachten hat, um der Seide den lebhaftesten Glanz zu geben, beträgt 50 Grad Reaumür. Weil aber beim Ueberfüllen des Wassers aus dem Kessel in das Färbefaß das Wasser sich erkältet, so muß solches im Kessel wenigstens 60 Grad Wärme erhalten. Eben so muß die Seide, bevor solche in das Bad von blausaurem Kali kommt, vorher stark mit der Hand ausgewunden worden seyn, weil, im Fall sie viel Flüssigkeit zurück behielte, diese das Bad zu sehr abkühlen und nun eine zu lange Zeit zum Ausfärben erfordert werden würde.

Das vorher angegebene Verhältniß der Salzsäure zum blausauren Kali darf nie vernachlässigt werden, wenn die Arbeit nicht mißlingen soll. Herr Raymond tauchte die Seide, nachdem er solche mit der Eisenbeize geschwängert und ausgewunden hatte, in ein Bad von blausaurem Kali und Salzsäure, in der Voraussetzung, eine satte dunkle Farbe zu erhalten; dagegen die Seide eine grünliche, schwache und nicht haltbare Farbe angenommen hatte. In der Voraussetzung, zu wenig blausaures Kali angewendet zu haben, um alles Eisenoxyd mit Blausäure zu sättigen, nahm er die Seide wieder heraus, setzte aufs Neue blausaures Kali hinzu, gab nach der völligen Auflösung dieses Salzes den nöthigen Zusatz von Salzsäure, und tauchte die Seide aufs Neue im Bade ein. Sie entfärbte sich aber, zu seinem Erstaunen, statt an Farbe zuzunehmen, und die Flüssigkeit nahm dagegen eine sehr dunkle blaue Farbe an. Da ihm Bertholets Erfahrung beifiel, laut welcher die Gallussäure das gallussaure Eisen aufzulösen vermag, so vermuthete er, daß die Blausäure eine ähnliche Wirkung gegen das blausaure Eisen ausüben könne, und dieses der Grund von der vorher bemerkten Erscheinung sey. Um die Richtigkeit dieser Vorstellung näher zu prüfen, wurde daher die Seide aus dem Bade herausgenommen, ausgewunden und aufs Neue mit der schon gebrauchten Eisenbeize in Berührung gebracht. Sie wurde hierauf am Fluß gewaschen und in ein Bad von warmem Wasser gebracht, das nur wenig blausaures Kali und Salzsäure enthielt und dann nach und nach von jener Materie mehr zugesetzt, je nachdem die

Intensität der Farbe zunahm. Auf diese Weise färbte sich die Seide reicher und dauerhafter, als auf allen übrigen bis dahin versuchten Wegen. Die Flüssigkeit wurde nicht blau, sondern blieb stets grünlich und völlig durchsichtig, beides Anzeigen, daß die Färbung gehörig geschehen war: denn sobald die Flüssigkeit beim Eintauchen blau wird, wurde entweder zu viel blausaures Kali oder zu viel Salzsäure angewendet, oder die Seide wurde, nachdem sie aus der Eisenbeize gekommen war, nicht sorgfältig genug am Flusse ausgewaschen. Das Eisen muß also aufs vollkommenste oxydirt seyn, wenn solches mit der Blausäure ein schönes sattes Blau produciren soll; aber es muß auch zur Blausäure im gehörigen Verhältniß stehen, weil sonst statt einer blauen eine mehr grüne Farbe erhalten wird. Wenn endlich die Seide blau gefärbt worden ist, muß solche gut ausgewaschen werden, damit nur das darin fest gebundene blausaure Eisen darin haften bleibt; man muß daher das Waschen so lange fortsetzen, bis das ablaufende Wasser farbenlos bleibt.

---

d. Eintauchen der gefärbten Seide in Salmiakgeist.

Nachdem die Seide am Flusse ausgewaschen und stark ausgewunden worden ist, wird solche über hohe Stäbe aufgehängt und dann in ein bis auf ein Drittheil mit kaltem Wasser angefülltes Gefäß, in welchem für jede 100 Pfund Seide 2 Pfund ätzender Salmiakgeist gebracht worden sind, eingetaucht. Die Farbe nimmt sogleich eine dunklere

Nüance an; ſie gehet wie durch eine Bezauberung drei Schattirungen durch, ſie verbindet ſich feſter mit der Seide, und nimmt einen ſchönen Glanz an. Jene merkwürdige Veränderung erfolgt im Zeitraum von 3 Minuten, bei größern Quantitäten etwas ſpäter. Die Seide, welche noch einen leichten Geruch nach Ammonium beſitzen muß, wird nun herausgenommen, mit der Hand ausgewunden, ohne ſie zu klopfen, im Waſſer geſpühlet und dann, gleich andrer gefärbten Seide, getrocknet, wonach ſie wenigſtens 24 Stunden lang der Luft ausgeſetzt bleiben muß, weil die Farbe dadurch ſchöner wird.

Erläuterung.

Der Vortheil, welcher durch das Eintauchen der Seide in den Salmiakgeiſt erzielt wird, beſtehet darin, daß die Farbe dadurch auf eine beſondere Weiſe verſchönert wird; welches dem ſonſtigen Erfolg, nach welchem die Alkalien die mit blauſaurem Eiſen gebildeten Farben zerſtören, gerade entgegen iſt. Herr Raymond wurde durch Zufall zu dieſer Entdeckung geleitet. Er wollte eine durch blauſaures Eiſen ſchlecht gefärbte Seide wieder entfärben, und tauchte ſie zu dem Behuf in kochendes Seifenwaſſer, dem etwas kohlenſaures Natron zugeſetzt worden war, um die Blauſäure vom Eiſenoxyd zu trennen. Kaum war aber die Seide eingetaucht, ſo wurde ihre blaue Farbe ſo dunkel, daß ſolche faſt ſchwarz zu ſeyn ſchien: ſie zog ſich aber eben ſo bald ganz aus, ſo daß die Seide nur noch Eiſenoxyd zurück behielt und gelbbrauner von Farbe erſchien. Um die Farbe nicht ganz auszuziehen und die Seide doch dunk-

Digitized by Google

ler zu färben, wurde blau gefärbte Seide in eine kalte Auflösung von Seife eingetaucht, und man erhielt nun in der That eine reichhaltigere, dunklere, lebhaftere, sattere Farbe. Zugesetztes kohlensaures Natron machte die Farbe noch dunkler, aber etwas matt. Herr Raymond erinnerte sich nun, daß das Ammonium die Seide glänzender mache; er tauchte daher blau gefärbte Seide in Wasser, in welches etwas Salmiakgeist getröpfelt worden war. Die Farbe verdunkelte sich momentan, und ließ beim Herausnehmen, rücksichtlich des Glanzes, der Stärke und der Festigkeit der Farbe, nichts zu wünschen übrig. Der Salmiakgeist ist daher vorzüglich geeignet, diese Farbe zu erhöhen; doch kann zuweilen auch eine kalte Seifenauflösung zugesetzt werden, und man erhält dann ein sattes, angenehmes Blau, das zuweilen selbst dem mit bloßem Ammonium erzielten vorzuziehen ist. Ueberdies hat die Seife noch den Vortheil, daß sie die Seide geschmeidiger macht und das Aneinanderkleben der Fasern verhindert, wodurch das Spühlen sehr erleichtert wird. Ohne Nachtheil der Farbe kann man sich für 20 Pfund der Seide ein Pfd. Seife bedienen, nur muß die Seide in der Auflösung der Seife nicht eher, als nachdem sie völlig erkaltet ist, eingetaucht werden. Es versteht sich von selbst, daß keine Krumen in der Auflösung enthalten seyn müssen, weil sie sich sonst an die Seide anlegen und die Farbe stellenweise ausziehen könnten.

Digitized by Google

e. Die Wirkung des Salmiakgeistes.

Herr Raymond glaubt, daß die Alkalien und namentlich das Ammonium, die Eigenschaft besitzen, das Eisenoxyd in der Seide mit noch mehr Sauerstoff zu verbinden und solches so auf die höchste Stufe der Oxydation zu versetzen. Die mit dem Oxyd verbundene Blausäure scheine sich dabei leidend zu verhalten, weil eine bloß mit der Eisenbeitze behandelte und gehörig ausgewaschene Seide durch das Eintauchen in Ammonium und in andere alkalische Lösungen dunkel Nankinroth werde. Wie diese Oxydation geschehen, sey zur Zeit noch nicht einleuchtend; doch scheine zur Farben-Entwickelung auch der Umstand beizutragen, daß die Alkalien etwas Blausäure auflösen und so ein blausaures Eisen mit Ueberschuß von Oxyd auf der Seide zurücklassen. Hr. Raymond erkennet daher zweierlei Arten von blausaurem Eisen an: 1) ein neutrales, ohne Ueberschuß von Oxyd, in welchem das Eisen nicht völlig oxydirt sey; 2) ein nicht ganz mit Blausäure gesättigtes oder mit Ueberschuß von höchst oxydirtem Eisenoxyd versehenes, das höchst dunkelblau, im Wasser nicht lösbar, und mit der Seide fest verbunden sey, so daß solches weder durch Wasser, noch durch Reiben davon getrennt werden kann.

---

f. Das Färben der Wolle mit blausaurem Eisen.

Die für die Seide beschriebene Methode, mit blausaurem Eisen zu färben, läßt sich eben so gut auch auf

Wolle anwenden, welche dadurch eine satte blaue gleichförmige, der Luft und der Feuchtigkeit widerstehende Farbe annimmt. Man muß aber die Wolle länger in der Eisenbeize beharren lassen. Die Wolle sey poröser als die Seide, und erfordere daher auch ein längeres Waschen, um alles schwefelsaure Eisen daraus hinweg zu schaffen.

V.

Nachtrag zu dem vorigen Aufsatze.

(Vom Herausgeber.)

Alles, was Herr Raymond in dem vorhergehenden Aufsatze über das Färben der Seide und Wolle mit blausaurem Eisen erörtert hat, habe ich bei einer Wiederholung seiner Arbeiten vollkommen bestätigt gefunden.

Ich habe aber auch gefunden, daß eine Auflösung des Eisens in einem Gemenge von 3 Theilen Salzsäure und 1 Theil Salpetersäure gemacht, und gehörig mit Wasser verdünnt in Anwendung gesetzt, ohne bedeutend kostbarer zu seyn, als das rothe schwefelsaure Eisen, sich bei jener Arbeit weit leichter bearbeiten läßt und noch lebhaftere und glänzendere Farben bei der Behandlung im blausauren Kali darbietet.

Eben so habe ich gefunden, daß, wenn man die nach dieser letzten Methode mit blausaurem Eisen gefärbte

Digitized by Google

Wolle, Garne und Tücher ein einziges Mal durch die Waidindigo-Küpe gehen läßt, die Farbe eben so schön ausfällt, als wenn sie ganz auf der Küpe gefärbt worden wäre. Man erspart daher, gegen die sonstige Methode, wenigstens Neun Zehntheile an Indig, und die auf solchem Wege producirte blaue Farbe ist gegen Seife und schwache alkalische Laugen, so wie gegen Luft und Regen eben so dauerhaft, als wenn sie ganz auf der Waidküpe producirt worden wäre.

Ich mache alle Wollenfärbereien auf diese Entdeckung aufmerksam, weil, wenn man auch die feinen Tücher ganz rein auf der Indigoküpe färben will, diese letzte Methode doch für die ordinären Tücher von größerem Werthe ist.

Digitized by Google

VI.

Beschreibung der Baumwollengarn-Färberei in Griechenland.

Einer der vorzüglichsten Ausfuhr-Artikel Griechenlands ist die Baumwolle, und fast die einzige bedeutende Fabrikarbeit ist die Verarbeitung derselben zu Bettdecken, Matratzen, Zeugen u. s. w. Nach Beaujour werden jährlich in Griechenland 20,000 Ballen Baumwolle verarbeitet, wovon der zehnte Theil in den Fabriken von groben Tüchern zu Salonichi, eben so viel in den Badetücherwebereien zu Kara Veria, 1200 Ballen in Drama und eben so viel in den Deckenwebereien zu Seres.

Die meiste gesponnene Baumwolle wird jedoch in Turnavas, einer kleinen Stadt in Thessalien, drei Stunden nordwestlich von Larissa, verbraucht. Die Fabriken zu Turnavas sind in ganz Rumeli wegen der Schönheit ihrer Aladjiats berühmt. Diese Aladjiats sind leichte, aus Baumwolle und Seide gewebte Stoffe, die auch im französischen Handel unter dem Namen Bous de la Grèce bekannt sind. Sie werden besonders zu Kleidungen der griechischen Damen gebraucht. Diese Fabriken verarbeiten jährlich 3 bis 4000 Ballen gesponnener Baumwolle.

Digitized by Google

Zehntausend Ballen werden in den Fabriken Theſſaliens roth gefärbt, und nach Deutſchland, Polen, Rußland und in die Schweiz unter dem Namen türkiſches Garn verſchickt. Es wird hoffentlich einige unſerer Leſer intereſſiren, wenn wir das Verfahren bei dieſer Färberei aus Beaujours trefflichem Werke in der Ueberſetzung mittheilen.

Um die Baumwolle zum Färben geſchickt zu machen, wird ſie zuerſt gekocht. Man löſet anderthalb Oken Sode in zwanzig Oken Waſſer auf, läßt die Baumwolle alle fünf bis ſechs Stunden darin ſieden, und wäſcht ſie ſodann in reinem Waſſer wieder aus.

Das zweite Bad, worin die Baumwolle geworfen wird, beſteht aus Sode und Schaafmiſt, die im Waſſer aufgelöſt werden. Um die Auflöſung zu erleichtern, wird die Sode und der Miſt in einem Mörſer zerſtoßen. Die hierbei beobachtete Proportion iſt eine Oke Miſt und ſechs Oken Sode zu vierzig Oken Waſſer. Wenn dieſe Ingredienzien ſich gehörig vermiſcht haben, ſo wird das Ganze durch ein Haarſieb in ein Laugenfaß gegoſſen, hier thut man noch ſechs Oken Olivenöl dazu, und rührt alles ſo lange um, bis es ſo weiß geworden iſt wie Milch. Hierauf wird die Baumwolle in dieſes Waſſer getaucht, und wenn ſie gehörig davon durchdrungen iſt, ſo ringt man ſie aus und läßt ſie wieder trocknen. Dieſes Bad muß drei- bis viermal wiederholt werden, denn durch daſſelbe erhält eigentlich die Baumwolle die zur Farbe erforderliche Güte. Jedes Bad beſteht aus den nämlichen Ingredienzien, und muß fünf bis ſechs Stunden dauern. Zu bemerken iſt, daß nach demſelben

die Baumwolle jedesmal getrocknet werden muß, ohne vorher ausgewaschen zu werden. Nur nach dem letzten Bade darf man sie ausspülen, und dann ist die Baumwolle so weiß, als wenn sie auf der Wiese wäre gebleicht worden.

In unsern Färbereien ist dieses Mistbad ganz unbekannt. Zur Fixirung der Farben kann es zwar viel beitragen, weil solches die Eigenschaft hat, die Baumwolle zu animalisiren, und sie der Wolle ähnlich zu machen. Wahrscheinlich hat daher das türkische Roth hauptsächlich diesem Ingredienz seine Lebhaftigkeit und seinen Glanz zu verdanken; so viel ist wenigstens gewiß, daß man auch den türkischen Saffian mit Hundsmist zubereitet, weil man gefunden hat, daß die Farbe durch ihn erhöhet wird.

Auf das Mistbad folgt das Galläpfelbad. Man wirft nämlich die Baumwolle in laues Wasser, worin fünf Oken fein zerstoßene Galläpfel sind. Diese Operation macht die Baumwolle geschickter, sich mit den Farben zu sättigen, und giebt diesen mehr Festigkeit und Körper.

Hierauf folgt die Alaunung, die darin besteht, daß die Baumwolle zweimal in einem Zwischenraum von zwei Tagen in ein Wasser gelegt wird, worin fünf Oken Alaun und fünf Oken Wasser und eine von der Sode alkalisirte Lauge gemischt sind. Diese Operation muß mit Sorgfalt behandelt werden, denn durch sie wird eigentlich der Farbestoff mit der Baumwolle verbunden und gegen die zerstörende Wirkung der Luft gesichert. Wenn das Garn zum zweitenmal aus diesem Bade kommt, so wird es ausgerungen und in einen Sack von dünner Leinwand in fließendes Wasser gelegt.

Digitized by Google

Nach allen diesen Operationen wird endlich zum Färben geschritten und die Farbe auf folgende Art zubereitet. Man thut in einen Kessel hundert Oken Wasser und fünf und dreißig Oken Alyzari oder Färberröthe. Diese wird vorher gepülvert und mit Ochsen- oder Schaafblut übergossen. Durch das Blut wird die Farbe verstärkt, und je nachdem man sie heller oder dunkler haben will, wird mehr oder weniger Blut darüber gegossen. Unter dem Kessel wird beständig ein mäßig starkes Feuer unterhalten, und wenn die Mischung gährt und anfängt heiß zu werden, so taucht man das Garn nach und nach hinein, damit die Hitze es nicht zu schnell ergreife. Hierauf wird es auf Stricke gehängt, die an kreuzweis über dem Kessel angebrachten Stäben befestigt werden, und sobald die Farbe vollkommen siedet, so werden die Stäbe weggenommen, so daß das Garn in den Kessel fällt. Hier läßt man es so lange, bis die Flüssigkeit auf ein Drittheil verdunstet ist. Hierauf wird das Garn herausgenommen und in reinem Wasser gewaschen.

Die letzte Vollkommenheit bekommt die Farbe in einem durch Soda alkalisirten Wasserbade. Die letzte Operation ist die allerschwerste und delikateste, denn durch sie bekommt die Farbe ihren eigenthümlichen Ton. Das Garn wird in diesem Bade über einem anhaltenden Feuer so lange gehalten, bis die Farbe so ist, wie man sie verlangt. Die ganze Kunst besteht darin, daß man den wahren Zeitpunkt trifft, wo das Garn vom Feuer genommen werden muß, und sorgfältige Arbeiter wenden daher aller Aufmerksamkeit an, um den wahren Augenblick nicht zu verfehlen.

Digitized by Google

Die vorzüglichsten Fabriken von türkischem Garn in Griechenland sind in Thessalien, und zwar zu Boha, Kapsami, Turnavas, Larissa, Pharsala, und in allen Dörfern, die an dem Fuße des Ossa und des Palino liegen. Unter den Thälern, die um diese Berge herum liegen, war von jeher das von Tempe, wegen seiner Schönheit, berühmt. Es wird durch eine Menge von spiegelhellen Bächen durchschnitten, deren Wasser in den Färbereien vorzüglich gut zu gebrauchen ist; es sind daher auch eine Menge Fabriken in diesem Thale angelegt, unter denen jedoch die zu Ambelakia die allerberühmtesten und merkwürdigsten sind.

Das Dorf Ambelakia liegt auf dem Abhang des Ossa und auf dem rechten Ufer des Peneus, zwischen Larissa und dem Meere. Es gleicht durch die lebhafte Thätigkeit, die darin herrscht, mehr einem holländischen Flecken, als einem türkischen Dorfe. Es verbreitet durch seine Industrie Leben und Bewegung in der ganzen Gegend umher, und durch seinen Fleiß tritt Deutschland mit Griechenland in enge Verhältnisse. Seit funfzehn Jahren ist seine Bevölkerung auf das Dreyfache gestiegen, und beträgt gegenwärtig 4000 Seelen. Alle Einwohner leben in und von Färbereien, und man kennt unter ihnen den Müßiggang nicht.

Auch ist die Sclaverei, die rings um sie in den Ebenen, die der Peneus bewässert, ihre Geißel schwingt, nie bis zu ihnen vorgedrungen; sie dulden gar keine Türken unter sich, und werden nach der Weise ihrer Vorfahren durch selbst gewählte Obrigkeiten regiert. Zweimal haben die rohen Muselmänner,

von Larissa aus, den Versuch gewagt, ihre Berge zu ersteigen und ihre Häuser zu plündern, aber beide Male sind sie von den Einwohnern, die schnell den Weberstuhl verließen, um die Muskete zu ergreifen, zurückgeschlagen worden.

Jedermann, auch sogar die Kinder, sind hier mit der Färberei beschäftigt, und während die Männer das Garn färben, spinnen und bereiten es die Weiber. Alle Einwohner leben von dem Ertrag ihrer Fabriken, und bilden sämmtlich nur eine Familie von Brüdern und Freunden. Die schöne Verfassung, die von den Jesuiten in den Wäldern von Paraguay gestiftet werden sollte, findet man hier auf dem beschneiten felsigten Ossa wirklich eingeführt. Es scheint Zauberei zu seyn, wenn man auf einmal in den Griechen ganz andere Menschen findet; sie sind fleißig und nachdenkend, an die Stelle der National-Eitelkeit sind großmüthige Gesinnungen getreten, und hohe Ideen von Freiheit keimen auf einem Boden, den seit zwanzig Jahrhunderten Sclaverei entehrt. Der ganze Character der alten Griechen zeigt sich wieder mit seiner vorigen Energie, und alle Talente, alle Tugenden des alten Griechenlands erwachen wieder in diesem wilden, entlegenen Winkel des neuern.

Man findet in Ambelakia vier und zwanzig Fabriken, in denen jährlich 2500 Ballen türkisch Garn, jeder Ballen zu hundert Oken, gefärbt werden. Diese 2500 Ballen gehen sämmtlich nach Deutschland, und zwar über Pesth und Wien nach Leipzig, Dresden, Ansbach, Bayreuth u. s. w. In den meisten dieser Städte haben die Kaufleute von Ambelakia

eigene Comtoire, worin sich das türkische Garn unmittelbar an die deutschen Manufakturisten absetzen.

Man hat auch im übrigen Europa vielfältige Versuche gemacht, das Baumwollengarn roth zu färben, und sogar haben sich griechische Färber in der Mitte des vorigen Jahrhunderts in Montpellier niedergelassen, und solche Fabriken auf griechischen Fuß errichtet. Die französischen Färber lernten ihnen bald ihre Handgriffe ab, und jetzt wird in Languedoc, Bearn, Rouen, Mayenne ꝛc. eine Menge Garn auf levantische Art roth gefärbt. Auch die Oesterreicher und Preußen haben glückliche Versuche hierüber angestellt. Dessenungeachtet hat man die rothe Farbe, die dem türkischen Garn, das aus der Levante kommt, eigenthümlich ist, noch nicht nachmachen können; sie behält immer einen Glanz und eine Lebhaftigkeit, die von der unsrigen nicht erreicht wird. Es fragt sich aber, woher denn dieser Vorzug eigentlich kommt? Viele Färber behaupten, der Schaafmist trage am meisten dazu bei; andere sagen, das türkische Roth erhalte hauptsächlich daher seine Schönheit, daß man das Garn jedesmal, wenn es aus einem Bade kommt, wieder sorgfältig ausspühlt, indem die Farbe dadurch desto leichter eindringe, und sich inniger mit dem Garn vermische. Auch scheint das vollkommene Austrocknen nach jedem Bade ein wesentliches Erforderniß zu seyn, es mag geschehen auf welche Art es wolle, im Schatten oder in der Sonne.

In vielen Fabriken wird auch Urin anstatt des Wassers genommen, allein im Sommer geht dieser zu bald in Fäulniß

über. Anſtatt der Gallâpfel wird in manchen Orten Sumach oder ein anderes gemeineres zuſammenziehendes Mittel genommen, wie z. B. Granatenrinde, oder Wurzeln von Nußbäumen, Erlen und Eichen.

Ueberhaupt iſt das Verfahren der Griechen äußerſt zuſammengeſetzt: ſie brauchen zu ihrer Farbe über funfzehn verſchiedene Ingredienzien, und jede Quantität Garn, die gefärbt wird, koſtet einen Monat Arbeit.

VII.

Bemerkungen über die Werkſtätten der Weber und über das Leimen oder Schlichten, wovon dieſe Arbeiter Gebrauch machen.

(Von dem ältern Herrn Descroiſilles.)

In vielen volkreichen Städten arbeitet der größte Theil der Weber in Höhlen oder Kellern, deren mittlere Temperatur ihnen in der heißen Jahrszeit ſehr angenehm iſt, und im Winter viele Koſten für Brennmaterial erſpart. Aber die Feuchtigkeit und das Stocken der Luft, muß auf die Geſundheit dieſer Arbeiter einen traurigen Einfluß haben, welcher noch durch den Mangel an Licht vermehrt wird. Dieſer letzte Um-

Digitized by Google

stand muß auch ein Hinderniß gegen die Vollkommenheit ihrer Arbeit seyn, auf welche das Auge des Herrn keinen leichten Blick werfen kann. Ueberdem muß dieser Vorzug, welcher ausschließlich den unteren Theilen der Gebäude gegeben wird, den Werth der andern vermindern; wodurch der Nachtheil entsteht, daß das Zeug theuer gemacht wird, weil die Fabrik-Unternehmer gezwungen sind, eine größere Fläche von Erdreich mit Werkstätten zu bedecken. — Wir wollen jetzt sehen, welche Bewegungsgründe sie dazu haben können.

Der erste ist ohne Zweifel der, daß man den Faden der Zeuge, und besonders den Faden der Kette, eine mittlere Feuchtigkeit ertheilen will, welche zu ihrer Haltbarkeit, zugleich aber auch für die schnellere Wirkung des Kamms oder des Blatts, und für das Spiel des Schiffs nothwendig ist. Auf einer andern Seite wird diese Feuchtigkeit wahrscheinlich noch erwünschter, nach Verhältniß der verschiedenen Leime oder Schlichten, womit man die Faden der Kette überzieht. Es sind Schlichten, welche bald von Thieren, bald von Pflanzen genommen werden, bei welchen aber viel darauf ankommt, daß man ihnen eine gewisse Weichheit ertheilt: denn, wenn sie abgetrocknet sind, so würden sie veranlassen, daß diese Faden stark an einander hängen; sie würden den Gang des Schiffs und die Wirkung des Blatts hindern, und dem Faden eine brechende Eigenschaft mittheilen.

Die thierischen Leime sind, wie man weiß, sehr zur Fäulniß geneigt; das Waizenmehl, wovon auch die Weber besonders Gebrauch machen, enthält, außer der Stärke, auch

den sogenannten Pflanzen-, thierischen oder klebrigen Stoff, und das zuckrige Wesen. Diese beiden Körper, und besonders der klebrige, sind einer Gährung fähig, aus welcher am Ende eine Art von Fettigkeit entsteht, welche von den Arbeitern verlangt wird, aber wenig dauerhaft ist.

Der Stoff der Schlichte, welcher alsdann sehr sauer ist, wirkt auf die Zähne des Kamms zurück; wenn diese metallisch sind, so oxydirt er sie, und oft entstehen dadurch unvertilgbare Flecken oder Streifen von Rost an den Stellen, wo diese Kämme, während des Feierns der Arbeiter, lange Zeit verweilt haben.

Warum versucht man nicht, die dunkeln Keller der Weber gegen gut erleuchtete Werkstätten zu vertauschen? wo die Luft sich leicht erneuern läßt, wenn es verlangt wird. Wenn die Feuchtigkeit des Orts ein unerläßlicher Umstand ist, so könnte man diese ja im Sommer durch das Sprengen mit Wasser auf dem Pflaster oder auf den Dielen ersetzen? oder durch das Eintauchen einiger groben und schwammigen Zeuge, welche man hernach an den Mauern aufhinge. Könnte man sie nicht auch im Winter dadurch ersetzen, daß man ein Gefäß mit einer breiten Oberfläche, und mit Wasser in langsamen Verdampfen begriffen, auf einen Ofen setzt?

Könnte man nicht die Grade der verlangten Feuchtigkeit bestimmen? und zwar entweder nach der Ansicht der Ketten selbst, oder durch ein Hygrometer von der einfachsten Art. Dasjenige, welches ich vorschlagen werde, würde in vielen Umständen nützlich seyn, wo die Ersparniß mehr zu empfehlen ist, als eine große Genauigkeit.

Digitized by Google

Fünf bis sechs lange Haare, vom Fett gehörig gereinigt, werden mit den Enden zusammen vereinigt, entweder durch einen Knoten, oder durch etwas Siegellack, um einen Faden von ungefähr zwei Metern (sechs Fuß) in der Länge zu bilden; ein Brett von ungefähr zwei Metern wird gegen eine Wand angestellt, und hat an seinem obern Theil einen Pflock, woran man das eine Ende des Haarfadens befestigt. An dem andern Ende befestigt man einen nicht sehr schweren Zeiger, welcher den Faden in einer bleirechten Linie nach allen Richtungen, und völlig abgesondert, erhält. Dieser Zeiger bezeichnet hernach seinen Gang auf einem Maaßstabe, auf welchem die Zwischengrade, des höchsten und des niedrigsten Standes, der atmosphärischen Feuchtigkeit bemerkt sind.

Warum will man nicht ferner versuchen, entweder fette Körper mit dem thierischen Leim zu verbinden? oder das gewöhnliche Leimen und Schlichten durch einen Leim aus reiner Stärke, oder aus Reismehl zu ersetzen? indem man zu diesem Leim entweder Olivenöl, oder Schweinsfett, oder Seife hinzuthut, und diese Zuthaten und ihre Verhältnisse nach den Jahreszeiten, und nach den verschiedenen Arten der Zeuge, abändert. Ist es nicht wahrscheinlich, daß solche Schlichten keiner Fäulniß empfänglich seyn würden? daß sie immer ein öliges Wesen behalten würden, wegen der fetten Zusätze, welche überdem dem Verdampfen des damit verbundenen Wassers hinderlich seyn würden. Ist es endlich nicht wahrscheinlich, daß diese Arten von Fett das Spiel des Schiffs und des Kamms erleichtern, und das Oxydiren der metallischen Kämme

verhindern würden? Ueberdem weiß man, daß die Weber fast immer, so wie sie ihre Ketten geschlichtet und getrocknet haben, mit einer fetten Bürste darüber fahren. Man muß bemerken, daß, bei diesem Verfahren das Fett auf der Oberfläche zurückbleibt; da es hingegen, bei dem hier vorgeschlagenen Mittel, innig mit den Arten von Leim oder Schlichten verbunden wird.

Wäre es endlich nicht möglich, dem ersten Leimen der Kette eine Eigenschaft zu geben, wodurch das fernere Schlichten überflüssig gemacht würde?

Anmerkung. Während eines Aufenthalts, welchen Herr Descroisilles in Paris gehabt hatte, fand er Gelegenheit, die hier angeführten Versuche in der Anstalt zu wiederholen, welche die Herren Vatinelle und Dofraye bei Petit-Gentilly errichtet haben; und er erhielt den ganzen Erfolg, welchen er davon zu erwarten berechtigt war. —

Digitized by Google

VIII.

Ueber die Zersetzung der essigsauren Thonerde durch die Wärme.

Von Herrn Gay-Lüssac.

(Uebersetzt aus den Annales de Chimie et de Physique. October 1817.)

In einer kleinen (im 74sten Bande der Annales de Chimie S. 193.) gedruckten Abhandlung habe ich angeführt, daß eine Auflösung der essigsauren Thonerde, wenn man sie einer, die Siedhitze nicht übersteigenden Temperatur aussetzt, sich sehr stark trübe, wegen der Thonerde, die sie fallen läßt, und daß sie durch Erkalten ihre ursprüngliche Durchsichtigkeit wieder annehme. Der Versuch wurde mehreremale mit gleichem Erfolg wiederholt; aber da ich ihn unlängst wieder machen wollte, sah ich zu meiner Verwunderung ihn nicht mehr gelingen. Dadurch wurde ich veranlaßt, die Sache genauer zu untersuchen, und habe den Umstand gefunden, von welchem die Zersetzung der essigsauren Thonerde durch die Wärme abhängt.

Ich bereitete dieses Salz durch Zersetzung sehr reiner schwefelsaurer Thonerde mit etwas im Ueberschusse beigefügtem essigsauren Blei, und das Blei wurde mittelst Schwefelwasserstoffgas niedergeschlagen. Die auf solche Weise bereitete essigsaure Thonerde trübte sich nicht mehr durch die Wirkung der

Wärme, obgleich ich sie in verschiedenen Graden von Concentration anwandte. Indem ich darüber nachdachte, worin dieses Salz von demjenigen abweiche, welches durch die Wärme zersetzt wurde, habe ich keinen andern Unterschied zwischen beiden bemerkt, als die Gegenwart einiger Salze, die mit diesem letztern vermengt waren, und die sich bei ersterem gewiß nicht befinden. Früher hatte ich nämlich meine essigsaure Thonerde aus Alaun mit essigsaurem Blei bereitet; und ohne Rücksicht auf essigsaures Kali, welches sie nothwendig enthielt, konnte sie noch schwefelsaures Kali enthalten, und selbst Alaun oder essigsaures Blei. Dem zufolge habe ich eine Auflösung von schwefelsaurem Kali der reinen essigsauren Thonerde zugesetzt, und durch Erhitzung einen sehr häufigen Niederschlag erhalten, welcher sich nach und nach durch Abkühlen und leichtes Schütteln wieder auflöste. Mit dem Alaun, den schwefelsauren Salzen der Talkerde, des Natrons, des Ammoniums und dem salzsauren Natron, erhielt ich einen beträchtlichen Niederschlag; mit dem Salpeter war er weniger häufig; salzsaurer Kalk, salzsaurer Baryt, so wie salpetersaurer Baryt, und essigsaures Blei, brachten keine Wirkung hervor.

Um die Ursache des Niederschlages zu entdecken, suchte ich die Natur desselben zu erforschen. Ich sonderte den Niederschlag ab, welcher sich in der Auflösung der essigsauren Thonerde und des schwefelsauren Kalis bei der Siedhitze gebildet hatte, und nachdem er wohl gewaschen und auf einem Filter gesammelt war, wurde ein Theil davon mit beinahe concentrirter Schwefelsäure behandelt, um zu erfahren, ob er Essig-

säure enthalte; der andere wurde in Salzsäure aufgelöset, um durch Zusatz von Baryt die Gegenwart der Schwefelsäure zu entdecken; aber bei diesen beiden Versuchen hat sich der Niederschlag als reine Thonerde verhalten.

Es wäre jedoch möglich, daß er ursprünglich Essigsäure enthalten hatte, wie ich glaubte, und daß er durch das Abwaschwasser zersetzt worden wäre, wie dies bei sehr vielen mit Mineral-Säuren gebildeten basischen Salzen geschieht. In jedem Fall ist es nicht leicht eine Erklärung über die Niederschlagung der Thonerde zu geben, und ich sehe keine, deren Aufstellung mir genügen könnte.

Obschon die Bereitung der schwefelsauren Thonerde etwas leichtes ist, so wird es doch nicht ohne Nutzen seyn, folgendes Verfahren anzugeben, welches mir von Descotils mitgetheilt wurde.

Man koche durch Ammonium bereiteten Alaun mit Königswasser, bis alles Ammonium zerstört ist, und rauche ihn zur Trockenheit ab, um den Ueberschuß an Salpeter- und Salzsäure zu vertreiben. Das Ammonium wird durch die, mittelst der gegenseitigen Wirkung der beiden Säuren entstandene Chlorine zerstört, und die Thonerde, mit Schwefelsäure verbunden, bleibt allein zurück.

Eine koncentrirte Auflösung der schwefelsauren Thonerde ist das beste Reagens, welches man zur Entdeckung des Kali anwenden kann, es mag frei oder mit irgend einer Säure verbunden seyn. Wenn man einen Tropfen der Auflösung eines Kalisalzes in einige Grammen einer koncentrirten Auflösung

Digitized by Google

der schwefelsauren Thonerde bringt: so erfolgt auf der Stelle ein Alaun-Niederschlag, weil dieses letzte Salz in der konzentrirten Auflösung der schwefelsauren Thonerde nicht auflöslich ist.

Die Natronsalze bringen keinen Niederschlag hervor.

IX.

Unveränderliche Farben zum Färben der Zeuge.

(Von Herrn de la Boulaye - Marillac *)

Die durch das gelehrte Werk des Herrn Berthollet gänzlich erleuchtete Färbekunst schien neuerer Vervollkommnungen fast gar nicht mehr fähig, nach denen, welche die Herren Chaptal, Hausmann, Raymond und Roard im größten Theile der Manipulationen herbeigeführt haben, vorzüglich in Hinsicht auf den Glanz, die Lebhaftigkeit, die Reinheit von allen bekannten Farben und ihren Schattirungen; aber in Bezug auf ihre Unveränderlichkeit blieb fast noch Alles zu thun übrig, weil die meisten Farben in sehr kurzer Zeit von der unaufhörlichen Einwirkung der Luft und der Sonne auf ihre kleinsten Theilchen zerstört werden. Die lichten Farben und die Schattirungen auf Seide sind denen noch mehr ausgesetzt,

*) S. Annales des Arts et Manufactures. Seconde Collection Tome I. Paris 1815. pag. 96 etc.

Digitized by Google

wahrscheinlich weil die färbenden Theile weniger tief die Poren der Seide durchdringen, als in die der Wolle, deren übereinanderliegende und durchsichtige Schuppen sie mehr vor dem Einfluß der Luft schützt, wie dieses der Firniß der Emailfarben thut. Indem man also die Färbekunst aus einem neuen Gesichtspunkt betrachtete, und durch die Untersuchungen, theils bisher unbekannte und weit dauerhaftere Basen, theils ganz neue Färbestoffe ausmittelte, welche fähig sind, auf nassem Wege eben so unveränderliche Farben zu liefern, als man auf dem trocknen Wege erhält, war es erlaubt, diese Kunst zur Vollkommenheit zu führen.

Herr de la Boulaye, schon vortheilhaft durch seine Arbeiten über die zur Malerei geeigneten Farben bekannt, hat diese wichtige Frage aufzulösen versucht:

1) Indem er alle Farben zur Färberei dauerhaft genung machte, um der Einwirkung des Wetters zu trotzen, und indem er auf Wolle und Seide Gemälde in Tapisseriearbeit verfertigte, deren Frische, Glanz und Uebereinstimmung in den Farbestufen sich so gut in der Luft erhalten, wie in den Oelgemälden.

2) Indem er Wolle und Seide färbte, ohne die Stärke ihrer Faser zu verringern, oder sie durch Einwirkung der bis dahin bekannten Beizmittel zu erhärten, und indem er ihnen den höchsten Glanz gab.

3) Indem er auf eine leichte und genaue Weise alle Schattirungen derselben Farbe, in verhältnißmäßigen Abstufungen, und so zahlreich als man nur wünschen konnte, verschaffte.

Digitized by Google

Die Proben von neuen Farben, welche er dem französischen Institut vorgelegt hat, sind:

1) Ein einländisches Blau auf Wolle und Seide, von welchem er versichert, daß es der Luft, dem Lichte und den Säuren widersteht, auch bei der Anwendung eine ansehnliche Ersparniß im Vergleich mit dem Indigo giebt.

2) Ein Goldgelb, welches dieselben Eigenschaften besitzt, und den Auflösungen des Alauns, des Weinsteins und der Seife widersteht; diese Farbe kann den Orlean ersetzen, den die Sonne so leicht zerstört.

3) Ein Grün, zusammengesetzt aus den beiden vorigen Farben; es ist nur wenig lebhafter als das, welches man aus dem Indigoblau und dem reinen Gelb der Scharte erhält; aber es ist dauerhafter.

4) Das Dalbergsche Violet, welches der Luft und der Sonne, so auch der verdünnten Schwefelsäure, dem Alaun, dem Weinstein und der Pottasche widersteht.

Ferner acht andere Farben; nämlich: ein eben so dauerhaftes und noch schöneres Gelb als das vorige; zwei Grün; zwei sehr schöne Schwarz, das eine ohne Vitriol, welches weder Seide noch Wolle jemals verhärten oder verbrennen kann, und das andere, welches der verdünnten Schwefelsäure und dem Kali, so wie auch der Einwirkung der Sonne und der Luft widersteht; eine unveränderliche braune Flohfarbe; ein Karmoisin auf Seide, weit dauerhafter und weit wohlfeiler als durch Kochenille; endlich ein reines Roth, völlig unveränderlich für alle Verhältnisse.

Digitized by Google

Von diesen Farben wurden acht der Einwirkung der Sonne unter Rahmen, während vier Sommermonaten ausgesetzt, wie dies aus einem Protokoll des Herrn Desmaste, Aufseher des Mobiliars der Krone, und aus dem Bericht des Herrn Roard, Direktors der Färbereien in der Königlichen Gobelinmanufactur, hervorgeht. Der Letztere drückt sich folgendermaßen darüber aus:

„Die Farben auf Seide und auf Wolle des Herrn de la „Boulaye wurden der Sonne vom 24. März bis zum 24. July „1813 ausgesetzt, und haben sie mir keine Veränderung erlit„ten zu haben geschienen, obgleich die Zeit der Aussetzung we„nigstens die dreifache von derjenigen war, welche ich für nö„thig erachtete, um die Dauerhaftigkeit der zum Mobiliar der „Palläste der Souverains bestimmten Zeuge zu erkennen. „Auch glaube ich nach diesem Versuche, daß diese Farben weit „dauerhafter sind, als Alle, die wir bis jetzt kennen, und daß „sie in dieser Beziehung das größte Interesse einflößen. Ich „habe die Farben des Herrn de la Boulaye auch mit sauren „und alkalischen Auflösungen behandelt, denen sie sämmtlich „nach ihrer chemischen Natur auf die vollständigste Weise, bei „diesen starken Proben, widerstanden haben."

Herr Graf Berthollet war beauftragt, in Gemeinschaft mit den Herrn Vauquelin und Gay Lussac die Farben des Hern de la Boulaye zu prüfen. Er hat dem Institut, am 24. October 1814 vom Resultate dieser Prüfung, in einem Bericht Rechenschaft abgelegt, von welchem wir hier einen Auszug liefern.

Digitized by Google

Der Berichterstatter zeigt an, daß der Verfertiger, aus sehr billigen Bewegungsgründen, das Verfahren selbst nicht mitgetheilt habe, welches er zur Erzeugung der Farben angewendet habe, und daß man daher dieses Verfahren weder mit dem in den Werkstätten gebräuchlichen, noch mit denen, welche in verschiedenen Werken, in denen Versuche über Farben angegeben werden, vorgeschlagen sind, vergleichen könne. Man kann gleichfalls keinen Begriff von dem verhältnißmäßigen Preise dieser Farben geben, wonach der ihnen beizulegende Werth zu bestimmen wäre.

Der Verfertiger hat die Vervollkommnung der Färberei in Beziehung auf die Lebhaftigkeit, die Reinheit, den Glanz der Farben und ihrer Schattirungen nicht unternommen; er hat aber versucht, ihnen eine bis jetzt unbekannte Unveränderlichkeit zu verschaffen. Verschiedene dieser Farben können mit Vortheil an die Stelle der gebräuchlichen in Anwendung kommen, in dem Falle, wo die Unveränderlichkeit ein wesentliches Bedingniß wird. Diese Unveränderlichkeit steht auf authentische Weise durch die Herrn Roard und Desmasis fest; dieser letztere hat sieben und zwanzig Farben oder Schattirungen auf Wolle oder Seide der Probe unterworfen, und gleichzeitig gefunden, daß weder der Nerv, noch die Festigkeit der Gewebe dadurch verändert werden.

Man könnte befürchten, da man von dem angewendeten Verfahren nicht in Kenntniß gesetzt worden sey, daß die den Proben gegebenen Farben, die Arbeiten im Großen nicht bestehen würden, jedoch hat Herr de la Boulaye den Kommissa-

Digitized by Google

rien des Instituts eine ansehnliche Menge gelb gefärbter Seide vorgelegt, welche vielen Glanz hatte, und eine seiner interessantesten Farben ist.

In seinen zahlreichen Farben ist ein Blau auszuzeichnen, von welchem er zur Färbung auf Wolle viele Anwendung macht. Es ist nicht durch Indigo erzeugt; man sieht leicht, daß es einer Substanz, welche man schon mit Erfolg für die Seide gebraucht, sein Daseyn verdankt; aber man hat bis jetzt bei seiner Anwendung auf Wolle große Mängel entdeckt. Das daraus hervorgehende Blau hielt das Reiben nicht aus, und veränderte sich ziemlich schnell. Die Proben des Herrn de la Boulaye haben diesen Fehler nicht, und versprechen eine dauerhafte Farbe, deren Gebrauch sehr vortheilhaft seyn wird.

Obgleich wir, führt Herr Berthollet an, über das Verfahren des Verfertigers nicht urtheilen, das was ihm gänzlich gehört, von dem was bekannt seyn konnte, nicht unterscheiden, und nicht bestimmen können, welche durch ihren Preiß zum allgemeinen Gebrauch dienen werden, obgleich wir sie endlich nicht in wissenschaftlicher Rücksicht zu beobachten im Stande sind; so müssen wir dennoch anerkennen, daß, verglichen mit den herrlichen Arbeiten des Gobelins, sie für die Dauer weit vorzüglichere Resultate geben; daß sie daher einen ausgezeichneten Dienst leisten, vorzüglich für zu langer Dauer bestimmte Zeuge, und daß der Verfasser zu diesem Ziele nur durch Verbindung einer großen Ausdauer mit vielem Scharfsinn und Sachkenntniß, hat gelangen können.

X.

Summarische Zusammenstellung über die Zubereitung des Flachses und des Hanfs, ohne Einwässerung oder Röstung.

(Mit einem Kupfer.)

Bekanntlich hat man in England vor einigen Jahren die Entdeckung gemacht, daß der Flachs und der Hanf zu einem spinnbaren Material bereitet werden könne, ohne der gewöhnlichen Operation, dem sogenannten Rösten oder dem Einweichen in Wasser, und dem Aussetzen in feuchter Luft und Thau unterworfen zu werden. Das Verdienst, zuerst hierauf aufmerksam gemacht zu haben, wird einem gewissen James Lee zugeschrieben, der bereits im Jahre 1812 ein Patent auf seine neue Methode, den Flachs und Hanf zu bearbeiten, und auf die dazu von ihm anzuwendenden Maschinerien, erhalten hat, und zwar mit der in Großbrittanien ganz ungewöhnlichen Vergünstigung, sein Verfahren nicht öffentlich bekannt machen zu dürfen, da sonst jeder, dem ein Patent auf eine neue Erfindung ertheilt wird, verbunden ist, solche zu beschreiben und öffentlich bekannt zu machen. Man hielt die Sache so wichtig für das Interesse der brittischen Leinen-Manufakturen, daß man durch die Bewilligung der Geheimhaltung, Seitens des Parlaments, bewirken zu können glaubte, sie werde anfäng-

Digitized by Google

lich desto länger ein ausschließliches Eigenthum der englischen Fabriken bleiben, und im Auslande um so später bekannt und nachgeahmt werden. — Aber dergleichen Zurückhaltungen neuer Methoden im Betriebe der Gewerbe und Künste, erreichen jetzt ihren Zweck nur in beschränktem Maaße, und nicht mehr auf die Dauer. Ueberall ist der Wetteifer zu sehr rege, und deshalb der ausschließliche Besitz von Fabriken-Geheimnissen nicht weiter möglich. Was bei der ersten Entdeckung unvollkommen ist, wird bald durch andere verbessert und zur Vollkommenheit gebracht. — So hat denn auch die Erfindung des James Lee bald in England wesentliche Verbesserungen erfahren. Man hat mehr wirksame Werkzeuge, als die von ihm zuerst angegebenen waren, dargestellt; und er hat dieses, durch das gewonnene Recht des Patents, nicht verhindern können; da eine wesentliche Verschiedenheit seines Verfahrens mit dem später durch andere aufgestellten sich ergeben hat. Es sind die Herren Hill und Bundy, welche ein neueres Maschinensystem zur Bearbeitung des Flachses und Hanfs im getrockneten Zustande, ohne vorherige Röstung, angegeben und ausgeführt haben, welches brauchbarer und vortheilbringender zu seyn scheint, als das Maschinensystem des Lee.

Die Kenntniß der Sache ist kurze Zeit nach ihrer Entstehung auf das Festland gelangt, und besonders nach Frankreich und Deutschland gekommen, welches diejenigen Länder sind, die der Monopolgeist der Engländer am mehresten fürchtet, und bei den Aufschwung, den die Industrie und der Kunstfleiß hier gegenwärtig nimmt, zu fürchten, und wo möglich

Digitized by Google

zurückzuhalten, auch wohl einige gegründete Ursache hat. Die Sache an sich selbst ist wirklich von hoher Wichtigkeit, und wenn sich bewährte, was davon gerühmt worden, oder wenn es gelingt, sie, die noch in der Kindheit ist, dahin zu bringen, daß sie an die Stelle der bisherigen schwierigen, weitläuftigen, mangelhaften und unzweckmäßigen Bearbeitungen der nützlichsten Spinn- und Webestoffe, die Europa hervorbringt, treten, und eine allgemeine Anwendung finden könnte, so würde dadurch ohne Zweifel, sowohl für den Landbau, als für die Leinenfabrikation, und auch für den Verbraucher, sehr viel gewonnen werden.

Bei der Aufmerksamkeit, welche von vielen Seiten darauf gerichtet wird, der Mühe, die man sich giebt, die Entdeckung gründlich kennen zu lernen, sie weiter zu führen und nutzbar zu machen, indem man darnach strebt, das angemessenste Verfahren bei dieser neuen Art der Bearbeitung des Flachses und Hanfs, und die brauchbarsten Werkzeuge zur Ausführung derselben aufzufinden, ist es mehr als wahrscheinlich, daß das Ziel bald errungen werden wird, und es stehet demnach eine totale Umwälzung und Reform in diesem wichtigen Zweige der landwirthschaftlichen und manufakturiellen Betriebsamkeit bevor.

Es wird den Lesern dieser Blätter nicht unangenehm seyn, hier eine vollständige Darstellung von dem Verlaufe der Sache, seit ihrer Entstehung, bis zu ihrer jetzigen Gestaltung zu erhalten, und von dem unterrichtet zu werden, was sie, nach den Angaben der Erfinder, leisten sollte; was sie nach dem

Digitized by Google

Urtheile von Sachkundigen, so wie nach den bereits angestellten Versuchen wirklich leistet, und was davon, nach den gemachten Erfahrungen und Fortschritten, für die Folge zu erwarten ist.

Zu diesem Ende folgen hier zuerst Uebersetzungen der Verhandlungen über die Erfindung des Engländers Lee, wie sich diese in dem Repertory of Arts, Manufacture and Agriculture No. 196, Monat November 1817 befinden. Diese enthalten nämlich:

1) Die englische Bekanntmachung über die Erfindung des Herrn Lee einer neuen Methode den Flachs und Hanf zu verarbeiten; publicirt im Jahre 1815.

Vor zwei Jahren etwa nahm Herr Lee ein Patent auf eine neue Methode, Hanf und Flachs unmittelbar aus der Pflanze zu erhalten. Er errichtete eine Manufaktur für die neue Unternehmung zu Old-Bow, am Fluß Lea, unweit London, in welcher seine Methode und deren Ergebnisse in Augenschein genommen werden können. Der Herausgeber des Repertorii sieht des Herrn Lee's Erfindung für die größte Verbesserung an, die jemals in dem Leinengeschäft eingeführt worden ist, und wahrscheinlich auch als eine vollkommene Veränderung des Ganzen der Bleichfelder bewirkend. Bisher war der einzige Weg, den Hanf und Flachs zu erhalten, der, die Pflanzen in Wasser einzuweichen, bis sie anfingen zu faulen. Sie werden dann einige Tage der Sonne ausgesetzt, auf dem Grase ausgebreitet, worauf der holzige, zerbrechlich gewordene Theil, durch die Flachsmühle weggeschafft wird, was

hier keine nähere Beschreibung erfordert. Durch dieses Verfahren werden die Fasern des Flachses geschwächt, und ein beträchtlicher Theil davon wird zerstört und geht verloren. Ueberdies nimmt der Flachs eine grünlicht-gelbe Farbe an, und es ist sehr bekannt, daß ein sehr kostbarer und beschwerlicher Bleichprozeß erforderlich ist, um ihn weiß zu machen. Herr Lee weicht seinen Flachs weder ein, noch breitet er ihn auf dem Grase aus. Ist die Pflanze reif, so wird sie auf gewöhnliche Weise ausgerauft. Sie wird dann ausgeschlagen, indem sie zwischen zwei hölzernen, mit vertieften Streifen versehenen und mit Eisen beschlagenen Balken gebracht wird. Einer von diesen ist fest, der andere hängt in Angeln, und ist bestimmt mit einiger Kraft auf den festen Balken zu fallen. Die Vertiefungen des einen Balkens passen in die Erhabenheiten des andern. Durch eine fast ganz gleiche mechanische Vorrichtung wird der holzichte Stoff weggeschafft, so daß nur die Fiber des Flachses übrig bleibt. Läßt man diese durch Hecheln gehen, die vorschreitend in der Feinheit verschieden sind, so wird der Flachs schnell zubereitet und geschickt gemacht, zu dem beabsichtigten Zwecke gebraucht zu werden. Mit dieser Methode sind mannigfaltige Vortheile verbunden. Die Ausgabe für das Einlegen in Wasser und das Ausbreiten wird erspart; man erhält ein größeres Produkt an Flachs; dieser ist weit kräftiger; die Flachsfasern können in weit feinere Fasern getheilt werden, so daß man mit einemmale und in jeder Quantität Flachs erhalten kann, der für die Spitzenmanufakturen paßt. Aber der größte von allen Vortheilen bleibt noch anzuführen. Der auf diese Art bereitete Flachs braucht

blos in reinem Wasser gewaschen zu werden, um weiß zu werden (?). Der färbende Stoff ist nicht chemisch mit der Faser verbunden, und wird deshalb auf einmal durch Wasser weggebracht. Das Einlegen des Flachses und Hanfs ist es, das den färbenden Stoff mit der Faser vereinigt, und den nachtheiligen Bleichprozeß nöthig macht. — So erhält man, durch des Herrn Lee's Verfahren, Flachs und Hanf in weit größerer Menge, von weit kräftigerer Beschaffenheit, und von weit feinerer Faser, als durch die gewöhnliche Methode, und die Nothwendigkeit des Bleichens ist zugleich beseitiget. Die große Wichtigkeit einer solchen Verbesserung muß augenblicklich Jedermann einleuchten.

---

2) Bericht des Committees des Hauses der Gemeinen über Bittschriften, betreffend Maschinerien zur Bereitung des Flachses; datirt den 23. Mai 1817.

Das Committee, dem die Bittschrift von Samuel Hill und William Bundy, so wie die Bittschrift von James Lee zugestellt worden, um darüber, mit Angabe eines Gutachtens, zu berichten, hat verschiedene Zeugen zur Begründung der Anführungen in den besagten Bittschriften vernommen, und beschlossen, folgenden Bericht zu erstatten:

Ihr Committee hat, in Gemäßheit der Aufträge des Hauses, die Bittschrift der Herren Hill und Bundy, wegen ihrer verbesserten Methode, den Flachs und Hanf im trockenen Zustande, ohne das vorige Verfahren des Einweichens in

Wasser und der Thaurösse, anzuwenden, in Ueberlegung genommen.

Ihr Committee hat genügende Beweise erhalten, daß die Bereitung des Flachses und Hanfs, im trockenen Zustande, um gesponnen zu werden, sich vollkommen bewährt, und sich als eine große und wichtige Verbesserung sowohl für den Erzeuger, als für den Manufakturisten, darzubieten scheint; da die Kosten der Bereitung geringer sind, die Gefahr bei dem Einweichen, die beträchtlich ist, vermieden wird, sich mithin eine große Ersparung an Zeit und Material zeigt.

Es ist Ihrem Committee auch bewiesen worden, daß die Festigkeit und Qualität des aus so bereitetem Flachs verfertigten Zeugs, diejenige des Zeugs weit übertreffen, welches aus Flachs fabrizirt ist, der im Wasser gelegen hat, oder im Thau geröstet ist.

Ihr Committee ist durchdrungen von den großen Nationalvortheilen, welche wahrscheinlich aus dieser Entdeckung entstehen werden; wonach hervorgehen dürfte, daß eine Ersparniß in dem Verhältniß von 90 zu 33 auf die jährliche Erzeugung an Flachs im Reiche, auf 120,000 Acres angeschlagen, erlangt werden wird; daß sie die Vermehrung der Beschäftigung vieler tausend Hände darbieten, und eine Zunahme des Nationalreichthums, im Betrage von mehreren Millionen, bewirken werde; wie dieses mit mehreren aus den Angaben hervorgehet, die zur Bestätigung der Anführungen der Bittsteller gemacht worden sind.

Es ward Ihrem Committee auch überzeugend dargethan, daß der auf den Maschinen des Herrn Hill und Bundy berei-

Digitized by Google

tete Flachs besser war, als jeder im Thau geröstete Flachs; und daß bereits bedeutende Bestellungen auf dergestalt bereiteten Flachs von dem Handlungshause Benyon und Comp. zu Leeds, einer der angesehensten Leinenmanufacturen im Königreich, gegeben worden sind.

Ihr Committee hat auch die Bittschrift von James Lee in Erwägung genommen, hat sich aber nicht berufen gefühlt, in die Untersuchung der Behauptungen, daß eine Beeinträchtigung des Patents des Herrn Lee Statt finde, einzugehen. So weit die Sache vor dem Committee aufgeklärt worden ist, scheint eine solche Annahme nicht begründet. Dies ist jedoch eine Frage, die vor einen Gerichtshof gehört.

Von Seiten des Herrn Lee ist Ihrem Committee nachgewiesen worden, daß die Maschinen des Herrn Lee in verschiedenen Werkstätten mehrerer Theile des Königreichs im Gebrauch sind; daß des Herrn Lee's Verfahren den Flachs zu bereiten ohne Einlegung in Wasser und ohne Thaurösten bestehet, und daß es bestätigende Beweise der großen Vortheile seiner Ausführung darbietet.

Ihr Committee muß auch auffordern, die Aufmerksamkeit des Hauses auf den wesentlichen Gewinn zu richten, welcher den Flachsbauern aus der Menge des, von der neuen Methode den Flachs zu bereiten, zu erlangenden Viehfutters erwachsen wird.

Es ist bewiesen worden, daß das Mark oder die äußere Rinde des Flachses, den sechsten Theil Gluten des Hafers enthält.

3) Zeugniß des Herrn John Millington.

Wer sind Sie? — Ich bin Professor der Mechanik bei dem königlichen Institute.

Haben Sie die Maschine der Herrn Hill und Bundy im Gange, und Flachs und Hanf darauf bereiten gesehen? — Ich habe dieses.

Was ist Ihre Meinung über die Wirkung der Brakmaschine (Breakers) bei der ersten Operation?

Sie scheint die Absicht zu erfüllen, das Mark oder den holzigten Theil des Flachses fortzubringen. Ich beobachtete, daß dieses mit recht gutem Erfolg bewirkt wurde, wenn er einmal durch die Maschine ging, die aus fünf Walzen bestehet. Ich wog selbst, nachdem ich zuvor die Waage gerichtet, und gesehen hatte, daß sie richtig sey, ein Pfund Flachsstengel im trocknen Zustande ab, so wie diese aus der Scheune kommen; es erforderte fünf Minuten um durch die Maschine zu gehen, aber ich beobachtete die Vorsicht, den Arbeiter nicht merken zu lassen, daß ich die Zeit wahrnahm, sonst konnte derselbe ungewöhnliche Bewegungen machen, und er schien, in einem so gewöhnlichen Maaße zu arbeiten, daß er es eine lange Zeit hindurch aushalten konnte. Ich fand beim Auswiegen, als das Produkt aus der Maschine kam, einen Verlust von neun und drei Achtel Unzen, folglich waren sechs und fünf Achtel Unzen brauchbares Material erhalten, das heißt, Faser oder Flachs, wie es allgemein benannt wird.

Es wurde hierauf durch die zweite Maschine, der Reiber oder die Reibemaschine genannt, (Rubber or rubbing-

machine) gelenkt. Zur gebliebenen Quantität gehörten hierzu acht Minuten. Der Ertrag davon waren vier und eine Viertel Unze Flachs oder Faser in einem reinen Zustande, fähig gehechelt zu werden. Einige anwesende Herren bemerkten, daß es kaum rein genug sey, und man ließ es noch einmal hindurchgehen. Wir theilten das Quantum in zwei gleiche Theile, und der zweite Durchgang erforderte drei Minuten, aber ich glaube nicht, daß mehr Umgänge nöthig gewesen wären, wenn die ganze Quantität genommen worden wäre. Die ganze Bearbeitung des Pfundes erforderte sechszehn Minuten, und der Verlust an Gewicht, nach dem Prozeß, war genau drei Viertel, ohne einen Bruch; dergestalt daß ein Viertel gute und reine Faser produzirt war, die gehechelt werden konnte.

In wie fern sind Sie der Meinung, daß die Arbeit des Hechelns beiträgt, das Material für die Spinner brauchbarer zu machen? — Ich habe das Hecheln mit der Hand gesehen, und ich habe gleichfalls das Modell zur Hechelmaschinerie gesehen, welche durch Fenton, Murray und Wood, zu Leeds, erfunden und ausgeführt worden ist, die nach den der Societät der Künste zugesandten Bescheinigungen, als die beste Maschine erscheint, welche jemals zu diesem Zweck dargestellt worden ist. Ich sehe bestimmt ein, daß dieses eine immer bessere Vervollkommnung derselben seyn wird, aber zugleich halte ich dafür, daß die Maschine, wie sie jetzt stehet, noch Verbesserungen zulasse, was die Geschwindigkeit betrifft; sie scheint mir die Arbeit recht gut zu verrichten, aber ich hege

Zweifel darüber, daß sie in ihrer jetzigen Gestaltung mit der erforderlichen Geschwindigkeit arbeiten werde.

Welche Quantität, glauben Sie, werde ein Mensch täglich hervorbringen? — Dieses wird sich durch eine frühere Berechnung beantworten lassen, die ich anstellte, als ein Mann und ein Knabe daran arbeiteten. Aber zugleich muß ich anführen, daß ich die Kraft versuchte, und sie war nicht gleich der Kraft eines Mannes; ein Mann wird also mit Leichtigkeit mehrere solche Maschinen drehen können, obgleich eine jede ein Kind erfordern wird, um vorzulegen und das Produkt abzunehmen.

Was ist Ihre Meinung darüber, ob die Maschine leicht in Unordnung gebracht werden könne? — Ich sehe nicht ein, daß sie geeignet sey in Unordnung zu kommen. Die Reibemaschine wird unbezweifelt eine bedeutende Abnutzung der Reiber erfahren, aber diese bestehen lediglich aus kleinen Stücken Buchenholz, die zu jeder Zeit ersetzt werden können, durch jeden Holzarbeiter in der Gegend, wo die Maschine sich befinden mag, ohne der Patensirten dazu zu bedürfen.

Im Fall sich an der Maschine etwas auszubessern findet, wird dieses leicht durch einen gewöhnlichen Schmidt geschehen können? — Mit Ausnahme der Brecher. Ich glaube nicht, daß sie leicht von selbst verdorben werden kann.

Wird das Drehen von drei Maschinen für einen Mann nicht zu viel seyn? — Ich sehe dieses keinesweges ein.

Können Kinder die übrige Arbeit verrichten? — Sicherlich und ohne Zweifel.

Digitized by Google

Haben Sie einige Versuche, in Bezug auf die nährende Eigenschaft der Abgänge gemacht? — Ich habe nicht selbst Versuche darüber angestellt, aber ich habe den Herrn Brande, welcher Professor der Chemie am königlichen Institute ist, ersucht, den Versuch zu machen, und ich habe selbst die Analyse verfolgt; erst heute Morgen habe ich das Resultat bekommen, und es ergab sich, daß von der versuchten Materie ein Achtel wirksamer Nahrungsstoff ist. Eine andere Quantität, die bedeutend durch das Wasser gelitten hatte, welches aber durch einen andern Beobachter erklärt werden müßte, denn ich weiß nicht, woher dieses gekommen ist, bot nur ein Zwölftel an Nahrungsstoff dar. Dieß schien mir von der schlechtesten Beschaffenheit zu seyn, da es der nassen Witterung ausgesetzt gewesen, und hierdurch ein Theil des nährenden Stoffs ausgelaugt worden ist.

Würde nicht das, was bis zum Saamen gestanden hätte, weniger nährenden Stoff enthalten, als das, was vor der Saamenbringung ausgezogen worden wäre? — Ja.

Ist Ihnen die Menge des nährenden Stoffs im Stroh und im Heu bekannt? — Ich habe nicht Gelegenheit gehabt, darüber Versuche anzustellen. —

Enthält es Oel? — Wir haben dieß nicht untersucht. Ich glaube es aber, und die allgemeine Vorstellung vom Hafer ist, daß ein Viertheil darum untauglich sey, alles zusammengenommen, daß der Hafer drei Viertel nährenden Stoff und ein Viertel an Hülse und Unbrauchbarem enthalte.

Ist es demnach wahrscheinlich, daß dieser Abfall ein nährendes Futter sey? — Wenn dieses der Fall ist, so wird das

Nährende etwa sechs zu eins seyn; dergestalt, daß sechs Pfund hiervon erforderlich seyn würden, um die Nahrung eines Pfundes Hafer für ein Pferd gleich zu machen. Herr Sewell, auf der Flachsmühle zu Hounslow, berichtete mir, daß er es seinen Pferden vorgelegt habe, und wenn sie daran gewöhnt waren, sie es dem Kleestroh vorzögen.

Sind Sie der Meinung, daß die Maschine der Herren Hill und Bundy von den Pächtern und Landleuten in ihren eigenen Wohnungen gebraucht werden könnte? — Ich würde hierauf antworten, die Maschine würde für kleine Pächter zu mächtig und kostbar seyn, aber sie würde höchst nützlich seyn, wenn sie für ganze Distrikte aufgestellt würde; zum Beispiel in einem Arbeitshause oder einer Gemeindeanstalt, wo acht oder zehn solcher kleinen Pächter den Zutritt dazu hätten.

Haben Sie die Berechnung eingesehen, welche Herr Hill über die Anzahl Menschen angelegt hat, die gebraucht werden würden, wenn diese Maschinen allgemein würden? —

Ich habe diese Berechnungen gesehen.

Was halten Sie davon? — Ich glaube, sie sind richtig, mit Ausnahme eines Umstandes. Ich berechne die Quantität, die er in seiner Schrift annimmt, sey geringer, als die ich selbst annehme. Bei der Voraussetzung, daß in Großbrittannien und Irrland jährlich 120,000 Acres Land *) mit Flachs und Hanf bebaut, und daß im Durchschnitt drei

*) Der englische Acre ist 1,586 Berlinische kleine Morgen.

Tonnen Stengel gewonnen werden, wird man von dieser Zahl Acres erhalten 360,000 Tonnen *).

Durch die Wirkung der Maschine der Herrn Hill und Bundy erhält man ein Viertel der obigen Quantität in Faser, oder 90,000 Tonnen

Bei dem alten Verfahren der Thauröste erlangt man nur den eilften Theil der obigen 360,000 Tonnen, oder 32,727

Dieses giebt einen Mehrbetrag an Fasern durch das neue Verfahren, von derselben Zahl Acres von 57,273

zu 20 Zentner

1,145,460

zu 112 Pfund

Diese Zahl Tonnen in Pfunde verwandelt, giebt an Fasern oder Flachs, Hanf und Werg 128,291,520 Pf.

Da nun im Durchschnitt ein halb Pfund Flachs zu einem Yard **) Leinwand gehört, so wird aus dieser Zahl von Pfunden jährlich 256,583,040 Yards Leinwand geliefert werden.

*) Eine Tonne hat 20 Zentner.

**) Der Yard ist 37 $\frac{1}{2}$ länger als die Berlinische Elle.

die aus dem Mehrertrag an Flachs, Hanf und Werg von derselben Zahl von Acres gewonnen, entstehen. Dieses Quantum Leinwand in den Lagern, im Durchschnitt zu 2 Schilling Sterling den Yard verkauft, wird unserm Nationalreichthum einen jährlichen Zuwachs von 25,658,304 Pfund Sterl. verschaffen, wenn dieselbe Zahl von Acres Land zum Anbau angewandt wird. Mit Ausschluß der Kosten des rohen Materials, und der Ausgaben für die Zubereitung mittelst der Maschinen der Herren Hill und Bundy, werden die Kosten des Spinnens und Webens zu Leinwand auf 52 Pfund 17 Schilling 8 D. Sterling für die Tonne angenommen. Der Arbeitslohn der Quantität Flachs, Hanf und Werg, die bei der Anwendung dieser Maschine erspart wird, nämlich 52,273 Tonnen von den 120,000 Acres, würde 12,114,747 Pf. Sterl. betragen, womit jährlich 807,649 Personen Beschäftigung erhielten, wenn der Werth der Arbeit einer jeden Person auf 1 Schilling Sterl. für den Tag angesetzt und 300 Arbeitstage im Jahre angenommen werden. Diese Schätzung wird nicht für zu gering angesehen werden, wenn man berücksichtigt, daß ein großer Theil der Arbeit durch Weiber und Kinder verrichtet wird.

Sind Sie mit der Maschine des Herrn Lee bekannt, welche eben das bewirken soll, als die der Herren Hill und Bundy? — Nicht ganz eigentlich: Ich sah vor etwa drei, vier oder fünf Monaten, im St. Pancras Arbeitshause, eine Maschine, oder einen Satz Maschinen, die man mir als die von Herrn Lee bezeichnete. Sie bestanden aus einer Maschine

zum Schaben, die wagerecht lag, der Flachs wurde in der einen Hand gehalten, und diese Maschine gezogen, unterdessen der mit Zähnen versehene Presser mit der andern Hand bewegt wurde; auch war eine Schwingemaschine vorhanden. Ich kenne die Namen nicht, womit er seine besondere Maschine bezeichnet, aber es ergiebt sich, daß es genau dasselbe als die Maschine ist, die jetzt im Zimmer ist. Ich erkundigte mich insbesondere in dem Arbeitshause, ob dieses das ganze Verfahren sey, und ward belehrt, daß dieß alles wäre, was sie kannten. Aber Herr Lee hat mir gegenwärtig seine Maschinen gezeigt und erklärt. Ich finde die nämlichen zwei Maschinen, die ich vorher sah, nämlich die wagerechte und senkrechte Maschine, welche aus gereiften Walzen bestehet, die ich vorher nicht gesehen hatte. Ich habe jetzt ebenfalls etwas Flachs gesehen, welcher durch die verschiedenen Maschinen gegangen ist, mit Ausnahme der wagerechten Maschine. Ich habe diese nicht gebrauchen sehen, aber die holzigte Materie schien durch die Schwingemaschine davon recht gut getrennt zu seyn. Er wurde hierauf gereinigt, indem er zwischen die gereiften Walzen durchging, in Gestalt einer Locke, die sich bildete, daß ein Ende an das andere gelegt wurde, so daß ein fortwährender Umgang entstand; und dieses schien mir der Absicht eben so wirksam zu entsprechen, als die Maschine der Herren Hill und Bundy. Derselbe Zweck wurde durch ein verschiedenes Verfahren erreicht. Ich bin jedoch nicht vorbereitet, die Verschiedenheit in demselben anzugeben, obgleich ich keinen Zweifel hege, daß der Gewinn und Verlust genau derselbe seyn werde. Herr Lee ließ nachher eine Por-

tion Flachsstengel durch die gereiften Walzen gehen, ohne sie der Wirkung der Brechmaschine auszusetzen, und dieses, ich muß es gestehen, schien mir nicht der Absicht zu entsprechen, den holzigen Theil von den Fasern zu trennen. Er war lediglich in kurze Stücke zerbrochen, aber er schälte sich nicht ab, oder verließ die Faser nicht.

Sind die Maschinen der Herren Hill und Bundy denen des Herrn Lee ähnlich? — Ich sehe daran, genau gesagt, keine Aehnlichkeit. Der Gang der ersten Maschine von Hill und Bundy, ist von der regulären Bewegung durch Walzen verschieden, insofern als eine wechselnde Bewegung hervorgebracht wird, und es findet sich daran ein solcher Zwischenraum der Zähne, daß der holzigte Stoff Gelegenheit hat, wegzukommen, dagegen scheint derselbe der Faser angedrückt zu werden, wenn er zwischen die Walzen der Maschine des Herrn Lee's durchgeht, anstatt davon getrennt zu werden.

Sind früherhin jemals Maschinen, wie die des Hern Lee in Gebrauch gewesen, in der Absicht den Flachs auf diese Art zuzubereiten? — Ich kann nicht behaupten, daß Flachs auf dem trocknen Wege bereitet worden ist; aber das alte Werkzeug, welches eine lange Zeit hindurch im Gebrauch gewesen ist, kommt den beiden Maschinen des Herrn Lee zum Brechen des Flachses sehr nahe. Die Schwingemaschine ist vollkommen derjenigen Maschine des Herrn Bond gleich, die in der Sammlung der Societät der Künste niedergelegt ist, ausgenommen, daß diese in einer beinahe horizontalen Richtung wirkt; unterdessen die des Herrn Lee in einer vertikalen arbei-

Digitized by Google

ret. Ich habe niemals, bis zuletzt erst, viel Aufmerksamkeit auf die Arbeit, den Flachs zu bereiten, gerichtet. Aber da ich Veranlassung gehabt, den Gegenstand in meinen Vorlesungen bei der königl. Institution zu berühren, so habe ich die verschiedenen Verfahrungsweisen angegeben, in so weit ich es durch Unterricht aus Büchern und Untersuchung vermogte, und es scheint mir nicht, daß das Verfahren des Brechens mittelst gezähnter Walzen, die eine reguläre fortgehende Bewegung haben, neu sey, in so weit dieses in einer alten Ausgabe von Chambers Cyclopedia beschrieben ist.

Halten Sie dafür, daß diese zwei Maschinen einen grossen Nationalvortheil hervorbringen werden? — Ich glaube gewiß, daß so weit die Anstellung des Armen solchen hervorbringen kann, so bietet sich aller vernünftiger und guter Grund dar, anzunehmen, daß ein neuer Zweig, oder vielmehr ein ausgebreiteter Zweig der Gewerbsamkeit, durch das verbesserte Verfahren, den Flachs zu bereiten, im Lande eingeführt werden wird. Es herrscht ein großes Vorurtheil im Lande, unter den Pächtern, aus dem Umstande entstehend, daß der Flachs dem Boden nichts zurückgiebt; er gleichet andern Ackerpflanzen nicht, insofern er mit der Wurzel ausgezogen wird, anstatt geschnitten zu werden, und bei dem alten Verfahren, wird alles, was darin nahrhaft ist, vernichtet, oder durch die Wasserröste ausgelaugt. Aus der Zerlegung, deren oben Erwähnung geschehen, ergiebt sich aber, daß, sollte es am Produkt zur Düngung fehlen, der Flachs geeignet ist, dem Boden etwas wieder zu erstatten, so gut, wie jede andere

Frucht. Ein zweiter wesentlicher Vortheil des gegenwärtigen Verfahrens bestehet darinn, daß, anstatt daß der Flachs, der ziemlich zur Erndtezeit des Kornes reif wird, dann sogleich behandelt werden, er nun in derselben Art wie Heu getrocknet, und in Scheunen aufbewahrt werden kann, um den Pächtern, ihren Dienstleuten und andern zur Winterbeschäftigung zu dienen, in einer Jahreszeit, wo eine solche Beschäftigung sehr selten in einer andern Gestalt vorhanden ist. Es wird daher der Pächter dadurch in den Stand gesetzt, eine größere Anzahl von Dienstleuten zu halten, mit Vortheil für ihn selbst und für die andern Theile der Pachtung, als er gebrauchen könnte, wenn er diese Gattung von Kultur nicht beförderte.

Das Verfahren wird also sehr vortheilbringend in feuchtem Wetter seyn? — Ja, es würde Mittel zu der Beschäftigung im Regenwetter darbieten.

Vermögen Sie es, die Kosten des alten Verfahrens, in Vergleich zu denen, bei dem verbesserten System zu berechnen? — Ich kann dieses nicht.

Sie sagten, zum Durchgang durch beide Maschinen, besonders, würden 16 Minuten erforderlich seyn; könnten nicht beide Maschinen zu gleicher Zeit arbeiten? — Gewiß, aber es würde zwischen beiden Prozessen eine Vorbereitung nöthig seyn. Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß beide Maschinen zu gleicher Zeit arbeiten könnten, da jedoch nur ein Versuch mit einer bestimmten Quantität angestellt worden, so stand die eine still, unterdessen die andere im Gange war.

Digitized by Google

Würde alsdann ein Pfund in acht Minuten bereitet werden können? — Ein Pfund würde in acht Minuten bereitet, und dabei mit einem Theil eines andern Pfundes angefangen werden können; weil, wenn ein Theil durch die zweite Maschine gegangen wäre, man einen Mangel von drei Minuten bei der zweiten Maschine haben würde.

Ist das, wovon Sie sprechen, ein Pfund rohes Material? — Ein Pfund Flachs, im trocknen Zustande, wie derselbe aus der Scheune kommt.

Wie viel Pfund Flachs können in zwölf Stunden geliefert werden, und wie viel Hände gehören hierzu an der Maschine? — Zwanzig Pfund, durch einen Mann und zwei Kinder.

Würde die Maschine die ganze Kraft eines Mannes erfordern, oder könnte derselbe mehr als eine Maschine besorgen? — Er wird, mit drei Kindern, zwei Maschinen betreiben können.

Die drei Maschinen würden demnach Hände erfordern? — Einen Mann und drei Kinder.

Würden sie sechszig Pfund bereiten? — Dreißig Pfund, zwanzig Pfund ein Paar Maschinen, und zehn Pfund die andere Maschine.

Würde ein Mann im Stande seyn, die Maschine 12 Stunden hindurch fortwährend zu treiben? — Nicht 12 Stunden, weil in 12 Stunden die Mittagszeit und so weiter begriffen ist; 10 Stunden ist gewöhnlich ein Tagewerk.

Könnte er diese durcharbeiten? — Ich zweifle nicht daran. Ich weiß, daß Menschen 10 Stunden hindurch schwerere Arbeit als diese verrichten.

Haben Sie die Flachs-Verfeinerungsmaschine (Flax-Dressing machine) in Anwendung setzen sehen? — Ich habe dieses, und ich habe darüber bemerkt, daß sie zu langsam ging.

Wissen Sie, wie viel darauf in zwei Stunden bereitet werden kann? — Nein, ich weiß es nicht.

Kennen Sie den Abgang dabei? — Der Abgang war, bei dem was ich sah, sehr gering. Ich sah bloß eine Handvoll durchgehen, wobei der Abgang nicht den vierzigsten Theil betrug, wie es mir schien; aber er ist nicht gewogen worden.

Dieß ist ein sehr unbedeutender Abgang! — Ja, und ich halte nicht dafür, daß die Maschine zur Vollkommenheit gebracht sey.

Ist die des Herrn Lee, oder die der Herren Hill und Bundy die einfachste? — Ausgemacht, ist die des Herrn Lee die einfachste.

Haben Sie bemerkt, daß die des Herrn Lee bei ihrer größeren Einfachheit, weniger leicht in Unordnung gebracht werden könne? — Dieß ist sicher der Fall.

Besteht derjenige Theil der Maschine der Herren Hill und Bundy, welcher eher in Unordnung gerathen kann, aus Buchenholz, welches durch jeden gewöhnlichen Zimmermann wieder hergestellt werden kann? — Ausgenommen der reibende Theil, welcher Räder enthält, und in einem gewissen Grade zusammengesetzt ist.

Digitized by Google

Was die Walzen betrifft, sind diese nicht zerbrechlich? — Ich sehe dieses nicht ein; der einzige Theil, welcher der Abnutzung ausgesetzt wäre, sind die Zapfen, auf denen sie sich drehen, und diese können leicht ersetzt werden.

Sie sagten, des Herrn Lee's Maschine hätte nicht die Wirkung, den holzigten Theil von den Fasern abzusondern? — Das Verfahren des Schlagens ist sehr wirksam, aber die Walzen sind es nicht. Ich halte es aber für recht, anzuführen, daß Herr Lee mir sagte, dieß käme daher, daß der Flachs nicht trocken genug gewesen, und er versicherte, daß es gut ginge, wenn er trocken wäre.

Halten Sie dafür, daß die kleine Walzenmaschine des Herrn Lee vollkommen gute Arbeit liefern würde, wenn der Flachs gut und in Fliesen geformt wäre? — Ich zweifle sehr daran, wenn die Brechmaschine nicht angewandt wird.

Werden nicht die Walzen in Herrn Lee's Patent dahin wirken die Fasern zu trennen, und den Flachs feiner zu machen, wenn er in die Hechel kommt? — Sicherlich. Irgend ein Druck auf den Flachsstengel wird dahin wirken, ihn zu strecken, oder zu öffnen, um ihn feiner zu machen; aber dieses geschieht auch sehr wohl beim Verfahren des Reibens, denn hiebei wird er auch gestreckt, und in der andern Maschine würde eine einfache Walze ohne Reifen diese Absicht erfüllen.

So weit gehen die offiziellen Verhandlungen in dieser Angelegenheit. Was sie enthalten, ist zwar keineswegs hin-

reichend, um ein ganz gründliches Urtheil über die Nützlichkeit und den Werth des neuen Verfahrens, und das Vortheilhafte in Vergleich zu der bisherigen Methode, den Flachs und den Hanf zu bearbeiten, mit völliger Bestimmtheit, abgeben zu können; denn hierzu würden ausführlichere Versuche und genauere Beobachtungen als die vorbemerkten, gehören, aber die Erklärungen des gelehrten und sachkundigen Professor Millington, so wie das Gutachten des Committees des Parlements, müssen doch die Annahme begründen, daß sie wirklich von hoher Wichtigkeit sey, und die erfreulichsten Erfolge verspreche, so wie sich daraus abnehmen läßt, daß sie in England eifrig verfolgt wird, und daß die Mittel zu ihrer zweckmäßigen Ausführung bereits einen ziemlichen Grad von Vollkommenheit erreicht haben.

Auch in Frankreich ist für den Gegenstand schon vieles geschehen, und man rühmt sich hier, auf eigenem Wege, ohne Berücksichtigung der englischen Erfindungen, Maschinen hervorgebracht zu haben, mittelst welchen die Arbeiten zur Zubereitung des ungerösteten trockenen Flachses und Hanfes, auf das Zweckmäßigste und mit dem besten Erfolg ausgeführt werden sollen.

Die Annales philosophiques, politiques et literaires geben darüber folgende Nachrichten, welche das Repertory of arts auch aufgenommen hat, und den obigen Aufsätzen folgen läßt. — Es heißt darinn:

Es ist drei oder vier Jahre her, daß Herr Lee in England die Methode erfunden hat, den Flachs zuzubereiten,

ohne ihn zu rösten. Er erhielt ein Patent, dessen Beschreibung auf Befehl der Regierung geheim gehalten wurde. Herr Lee gründete und authorisirte die Anlegung mehrerer Anstalten auf dieses Verfahren, welches anfänglich sehr unvollkommen gewesen zu seyn scheint. Im vorigen Jahre haben die Herren Hill und Bundy ein anderes System der Bearbeitung erdacht und ausgeführt, welches der Methode des Herrn Lee weit vorzuziehen seyn soll. Sie haben gleichfalls ein Patent darauf erhalten *), und die Regierung hat dessen Bekanntmachung ebenfalls verboten **); so sehr wird es für das Interesse Englands gehalten, das Verfahren ausschließlich zu besitzen, dessen Erfolge von so großer Wichtigkeit für die Industrie von Europa sind.

Die französische Regierung, die nicht zugiebt, daß etwas entgehet, was zur Wohlfahrt der Nation gereichen kann, hat befohlen, im königlichen Conservatorium der Künste und Handwerke, Untersuchungen über den Gegenstand anzustellen, und Herr Christian, Direktor dieser Anstalt, hat darauf alle die Aufmerksamkeit verwandt, die er verdient. Aber, anstatt die Verfahrungsweise aufzusuchen, welche die Engländer, nach den unvollkommenen Angaben, die davon nach Frankreich gekommen sind, ausüben, und in ihre Fußtapfen zu treten, hat er solche als eine ganz neue, unaufgelöste Frage behandelt,

*) Herr Bundy allein hat ein Patent erhalten.

**) Dieß ist nicht richtig; die englische Regierung hat die Bekanntmachung der Beschreibung des Herrn Bundy nicht verboten.

Digitized by Google

und seine Bemühungen sind mit dem vollständigsten Erfolg belohnt worden.

Die neue, von dem Herrn Christian angewandte Methode ist sehr einfach und förderlich; sie kann überall ausgeführt werden; sie erfordert weder Lehrzeit noch viel Kosten; sie ist in gewisser Art für jedes Vermögen passend, und, so weit sie verglichen werden kann, wenigstens dem besten englischen System gleich.

Der Minister des Innern hat nicht angestanden, ihre Bekanntmachung zu verordnen. Es kam Frankreich zu, dieses neue Beispiel von Uneigennützigkeit zu geben. Zeit ist es, daß ein einzelner Grenzpfahl, der Thalweg eines Flusses, ein Arm des Meers, eine Bergkette, nicht länger das Band zerbrechen, welches die Menschheit vereinigen soll, und daß nicht ferner das Gefühl wechselseitigen Wohlwollens erstickt werde.

Hier giebt der Verfasser eine Geschichte der ältern und neuern Methoden, diese Pflanzen zu bereiten, bis zur Zeit der Erfindung des Herrn Lee, indem er zugleich über die Nachtheile des Verfahrens zu rösten sich ausläßt. Er geht dann dazu über, die Substanz der Erklärung des Herrn Millington aufzustellen, und fährt darauf folgendermaßen fort: Diese Erklärung des Herrn Millington ist der wichtigste Bericht, welchen Frankreich von dem neuen englischen Verfahren erhalten hat, und obgleich darin kein deutliches Detail, weder von der eigentlichen Gestalt der Maschine, noch von ihrer besondern Construction, oder von der Art, wie sie gebraucht werden, zu finden ist, so läßt sich doch daraus wenigstens das

Digitized by Google

zweifache System begreifen, und einen Vergleich anstellen mit dem in Frankreich aufgefundenen Verfahren, welches von dem des Herrn Lee, und der Herren Hill und Bundy gänzlich verschieden ist.

Es würde demnach nicht schwer seyn, nach den eben beschriebenen Systemen, Maschinen anfertigen zu lassen, und zu denselben Resultaten zu gelangen, als die Engländer, ungeachtet der in dem Bericht des Committees enthaltenen unvollkommenen Beschreibung; aber wir glauben, unsere Methode sey in mehreren Hinsichten vorzuziehen.

Um den Flachs oder den Hanf von der Beschaffenheit, in welcher er eingesammelt wird, auf den Punkt zu bringen, wo er geeignet ist, gehechelt zu werden, sind drei verschiedene Operationen erforderlich, welche wir im Stande sind, auf eine gleichzeitige Weise auszuführen, oder wenigstens mittelst derselben Maschinen; das heißt: 1stens den Stengel zu zerdrükken, und den holzigten Stoff der Länge nach in kleine Stücke zu zerbrechen. 2tens den holzigten Theil wieder in kreuzender Richtung in kleine Stücke zu zerbrechen, und von den Fasern abzusondern; und 3tens die Faser zu theilen und weich zu machen. Wir erhalten diese drei Effekte vollständig durch eine einzige Maschine, die aus zwei gereiften oder vertieften Walzen zusammengesetzt ist, welche durch eine Kurbel mit einem doppelten Triebwerk verschiedene Geschwindigkeiten mitgetheilt werden.

Das erste Paar, welches wir die zuführenden Walzen nennen, ist von Eisen, von geringem Durchmesser, und der

Länge nach gereifelt, mit Winkelfurchen, die nicht scharf sind. Das zweite Paar, welches wir die kämmenden Walzen nennen, ist von Holz, mit eisernen Achsen, die Reifen oder Furchen laufen parallel mit der Achse, und können willkührlich ausgehoben und eingesetzt werden. Die Furchen bestehen aus hartem Holz, deren Schärfen aber sind mit eisernen Platten bedeckt, die perpendikulär mit der Länge in kleine flache, oben abgerundete und an jeder Seite polirte Zähne geschnitten sind. Diese Platten sind am obern Theile der Streifen festgemacht, und so gestellt, daß sie leicht in einander passen, und ihre Seitenflächen eine auf die andere reibt, und sie gestatten nicht, daß die eisernen Platten das Holz auf irgend einen Punkt, während des Umgangs der Walzen, berühren. Die Flachsstengel werden parallel und gleichmäßig auf ein Brett ausgebreitet, und in dieser Lage durch ein Queerbrett gehalten, welches eine Feder trägt. Die Spitzen der Flachsstengel kommen zuerst zwischen die Speisewalzen, die sie flachdrücken und anfangen sie zu zerknicken, je nach der Stärke der Walzen. Diese Walzen drehen sich einmal um ihre Achse, während die Kämm-Cylinder dieses 15 oder 18mal thun; die kleinen Zähne der letztern zerschneiden die Oberhaut der Länge nach, und lösen sie nach und nach von der Faser ab. Die Fasern werden durch die Reibung der Oberflächen der Streifen weich gemacht und zertheilt, welches auch durch die Wirkung der kleinen Zähne, bei der schnellen Umdrehung der Kammwalzen, geschieht. So sehen wir die Fasern des Flachses und des Hanfs gänzlich getrennt von der äußern Haut, zertheilt, erweicht aus den kämmenden Walzen kommen, und gehörig bereitet,

um gehechelt und in Fäden oder gewöhnliche Leinwand verwandelt zu werden.

Flachs und Hanf kann zur höchsten Feinheit gebracht werden, wenn man sie von den Kammwalzen nimmt, in kaltem Wasser wäscht, und während zwei oder drei Stunden in Wasser legt, welches mit Schwefelsäure leicht gesäuert ist, worin er weiß wird, und einen hohen Grad von Feinheit erhält. Er wird auf derselben Maschine getrocknet und weich gemacht, wozu an die Stelle der kämmenden Walzen zwei Cylinder von derselben Form, an welchen die eisernen Platten an den Streifen aber abgerundet sind, anstatt gezähnt zu seyn, eingesetzt werden. Zuletzt wird er gehechelt, und die Fasern des Flachses und des Hanfs kommen aus dieser, die Arbeit vollständig machenden Operation, weich, seidenartig, und geschickt zur Verfertigung der feinsten Leinwand und Spitzen angewandt zu werden, heraus. Wir erhalten aus gegebenen Quantitäten dieselben Produkte, wie die Engländer, niemals weniger, manchmal mehr, aber die Beschaffenheit des Flachses hat in dieser Hinsicht viel Einfluß. Unser Prozeß ist ausserordentlich einfach. Die Maschine ist leicht dargestellt, und nicht kostbar, sie nimmt auch wenig Raum ein. Wir werden in die näheren Angaben ihrer Construction eingehen, und eine Zeichnung *) der Maschine in einem unserer nächsten Stücke leisten, obgleich das, was hier davon angeführt ist, für einen verständigen Künstler schon hinreicht, sie mit Leichtigkeit dar-

*) Sie soll ebenfalls in dieser Zeitschrift geliefert werden, sobald wir sie erhalten.

zustellen. Wir können nicht schließen, ohne zu bemerken, daß es fest stehet, das französische Verfahren gebe dem englischen nichts nach, wenn es dasselbe nicht übertrifft; daß wir überdies unter der Wahrheit stehen bleiben, wenn wir annehmen, Frankreich baue so viel Flachs und Hanf, als England und Irrland; daß wir auf unserer Lage alles das beziehen können, was wahr und richtig in den Berechnungen der Engländer ist, und wir die Entdeckung selbst für Frankreich wichtiger, als für England halten können.

An diese Nachrichten von dem, was bis jetzt zur Ausführung des neuen Verfahrens und zur Vervollkommnung der Mittel dasselbe in Anwendung zu bringen, geschehen ist, reihen wir hier eine Abhandlung an, welche der obenerwähnte Vorsteher der Royal-Institution, Herr Millington:

Ueber die letzten Verbesserungen in der Flachs- und Hanfmanufaktur, und die dabei anzuwenden Maschinen,

abgefaßt hat, und welche im Februar-Stück 1818 des Repertory of arts mitgetheilt ist.

Nachdem Herr Millington Anzeige von einer Menge Versuchen gemacht, die über die relative Stärke und Brauchbarkeit der Nessel, des Hopfens, der Aloe, des Yucca, der Rinde des Maulbeer- und Brodfruchtbaums und vieler anderer Pflanzenfasern, die zur Darstellung von Fäden, Geweben und Papier benutzt werden können, angestellt worden sind, schließt er mit der Bemerkung, daß der Hanf, der Flachs und die Baumwolle, alle diese übertrafen, nicht allein

in Ansehung ihres Ueberflusses und leichten Anbau's, sondern auch wegen der weit größeren Stärke und Feinheit ihrer Fasern bei allen Veränderungen der Umstände.

Der Hanf ist die längste und kräftigste Pflanze, giebt die längsten, gröbsten und stärksten Fasern, und wird gewöhnlich zur Anfertigung aller Arten von Seil- und Tauwerk, groben Geweben und Sacktuch gebraucht, nichtsdestoweniger aber kann aus demselben weiße Leinwand von wenig geringerer Güte des Gewebes, als die aus dem Flachs, und von ausgemacht größerer Haltbarkeit geliefert werden, wenn er gehörig bereitet und behandelt wird. Der Flachs, im Gegentheil, als eine zartere und köstlichere Pflanze, giebt, bei gewöhnlicher Behandlung, eine feinere Faser, und wird zur Fabrikation des Garns, der Leinwand und Batiste gebraucht.

Die Behandlung des Hanfs und des Flachses von der Zeit ihres Wachsthums an, bis zu ihrer Umbildung in Garn und Zeug, ist so übereinstimmend, daß die Beschreibung des Verfahrens bei dem einen sich auf beide beziehen wird. Unsere gegenwärtigen Bemerkungen werden sich daher auf die des Flachses beschränken, und um die Vortheile und die Wichtigkeit der neuesten Verbesserungen bei der Bearbeitung oder Bereitung dieses Stoffs besser zu zeigen und zu beleuchten, wird hier eine Beschreibung des gewöhnlichen Verfahrens dabei gegeben.

Die Flachspflanze (Linum usitatissimum) ist eine jährige Pflanze, welche von dem das Jahr vorher gezogenen Saamen, von der zweiten Woche im März an, bis in die Mitte

Digitized by Google

Aprils ausgesäet werden muß. Sie verlangt einen freien, offenen, fetten Boden, welcher weder zu feucht noch zu trocken ist. Sie bietet in neuem Acker mit Sicherheit eine gute Ernte dar, und kömmt im Allgemeinen auf einem Boden, der für Gerste und Hafer paßt, gut fort. Sie bleibt bis Ende Julius oder Mitte Augusts in der Erde, wo sie reif wird, und ausgezogen werden kann *), wenn sie nicht etwa bloß zum Saamen gebraucht werden soll, und es kann nach derselben eine Aussaat von Weizen oder Rüben folgen, für welche sie eine vortreffliche Vorbereitung darbietet. Sie kann auch mit Kleesaamen vortheilhaft ausgesäet werden, welcher dann als eine Nachfrucht sehr gut fortkömmt. Hanf (Cannabis sativa) ist eine üppigere und schlechtere Pflanze, die sechs bis sechszehn Fuß hoch wächst, und mehr oder weniger gemein in allen Gegenden ist. Er wird jedoch hauptsächlich im Norden von Europa gebauet und von dort häufig in England eingeführt. Er gedeihet auch gut in England, und der englische Hanf wird, wenn er gehörig bearbeitet ist, für fester, stärker und dauerhafter gehalten, als der russische. Er muß um dieselbe Zeit, als der Flachs in niedrigen, reichen und feuchten Boden gesäet werden, weshalb die Insel Ely und die Sümpfe von Limolasschine seinem Wachsthum besonders günstig sind. Wie der Flachs, wird er nicht geschnitten, sondern mit der Wurzel ausgezogen, wenn er gehörig reif ist, weshalb beide Pflanzen einen besonders reinen Acker zurücklassen.

*) Dieß sollte bald nachher geschehen, wenn die Blüten abfallen, wenn die Stengel anfangen gelb zu werden, und die Blätter abfallen.

Die nächste Operation dient dazu, die nutzbare Faser aus diesen Pflanzen zu erhalten. Sie befindet sich zwischen dem inneren Holze und der äußeren Rinde jedes Stengels, und man hat sie jederzeit durch eine Zersetzung im Wasser, oder durch ein Abfaulen des Holzes und der äußeren Rinde, mittelst der Aussetzung in Feuchtigkeit erhalten, da die Faser an sich selbst, (ob sie gleich ohne Zweifel auch dadurch angegriffen wird) Stärke und Dauerhaftigkeit genug hat, solcher in bedeutendem Maaße zu widerstehen. Das Verfahren, den holzigten Theil von dem faserigen Theile der Pflanzen wegfaulen zu lassen, ist von hohem Alter. Es wird schon in der heiligen Schrift erwähnt, und ist nicht bloß in diesem Lande, sondern auf dem Festlande, seit undenklichen Zeiten in Gebrauch gewesen. Demungeachtet hat sich dasselbe sehr schädlich bewiesen, nicht blos für die Gesundheit der Einwohner, sondern auch für das Vieh in solchen Gegenden, wo es in beträchtlichem Grade betrieben wird. Weshalb sehr zu wünschen ist, daß es abgeschafft werde. Es ist die Quelle vieler ansteckenden Krankheiten, unter welche vielleicht die Malavia, die in der Nähe von Rom und Neapel so sehr herrscht, auch gehört; überdies muß der Pächter seine Aufmerksamkeit zu einer Zeit darauf richten, die ihm am mehrsten werth ist, und am wenigsten verschwendet werden darf, nämlich zur Zeit unmittelbar vor der Getreideerndte, wo der Hanf und Flachs im August-Monat reift, und alsdann, sobald er aus der Erde gezogen, oder zum wenigsten, bevor er trocken geworden ist, dieser Behandlung ausgesetzt werden muß.

Das Produkt, welches aus dem Anbau des Flachses erzielt wird, ist von zweierlei Art, nämlich: der Saame zum Oel oder zur Aussaat, und die Faser zur Spinnerei. Diese stehen beide in fast gleichem Werth, und es ist gebräuchlich, daß die Landbauer ihre Arbeiten nach der Gattung von Gewächs richten, das sie ziehen. Solchergestalt bleibt es kurz und zweigicht, dann hat der Saame mehr Werth als der Flachs, und es sollte dann nicht eher zerstört werden, als bis der Saame vollkommen reif ist; dagegen zeigt es sich lang, und ist es nicht umgefallen, dann giebt der Saame, (wenn gleich unreif) ein vortreffliches Viehfutter ab, er muß so vollkommen als möglich ausgedroschen, und das Bleibende der Faser gewidmet werden. Eine sehr gute Maschine zum Flachsdreschen, in diesem Zustande, hat Herr Cleal geliefert. Man findet sie beschrieben in den Transactions of the Society for the Encouragement af arts and Sciences, London Vol. XXV. p. 143.

Die Operation der Fäulniß, oder wie sie allgemein genannt wird, der Wasserröste des Flachses und Hanfs, ist von bedeutender Schwierigkeit und Unsicherheit für den Landmann, weshalb sie sich auch, aller Wahrscheinlichkeit nach, als ein größeres Hinderniß des Anbaus dieser nützlichen Pflanze in England bewiesen hat, dann die angeführte Entkräftung des Bodens, oder irgend eine andere Ursache. Ihre Vollendung, und die Zeit, wo sie aufhören soll, hängt von vielen zufälligen Umständen ab, welche den holzigten Stoff der Pflanze mit größerer oder minderer Leichtigkeit zersetzen. So hat die

Digitized by Google

Stärke und Kräftigkeit der Pflanze Einfluß darauf, die Trockenheit oder Näſſe der Jahreszeit, die Temperatur der Luft während des Prozeſſes, ſo wie der Acker, auf welchem die Pflanze hervorgebracht worden. Wird die Operation zu weit getrieben, dann wird nicht bloß die holzigte Materie, ſondern auch die ſpinnbare Faſer, zerſtört oder angegriffen, und wird ſie nicht weit genug getrieben, dann, ſo glaubte man allgemein, könnte der Flachs nicht zubereitet werden, und ſolchergeſtalt kann eine gemachte gute Ernte auf den erſten Stufen der Bearbeitung gleich ſehr verſchlechtert, wenn nicht ganz verdorben werden.

Das Röſten oder Einwäſſern des Flachſes geſchieht gemeiniglich in künſtlichen Teichen oder Kanälen, die an den Fluß-Ufern ausgegraben werden, und gewöhnlich etwa 40 Fuß lang, 6 Fuß breit und 4 Fuß tief ſind, ein hinreichender Raum, um das Produkt von einem Acker Land mit einemmale aufzunehmen. Es ſind hierbei Schleuſen ſo angebracht, daß das darin enthaltene Waſſer zu jeder Zeit abgelaſſen, und friſches Waſſer zugelaſſen werden kann, welches weich ſeyn muß. Dieſe Kanäle müſſen der Sonne ausgeſetzt ſeyn, welche zur Zerſetzung beiträgt. Der friſch gezogene Flachs wird in Bündel gebunden, und mit Sorgfalt in dieſe Waſſerbehältniſſe gelegt, in welchen die obern Bündel die zuerſt eingelegten niederdrücken. Auf dieſe Weiſe wird jeder Behälter gefüllt, doch nicht in einem ſolchen Grade, daß irgend ein Theil des Flachſes genöthigt wird, den Boden zu berühren. Iſt derſelbe angefüllt, dann wird die ganze Oberfläche mit dichtem Geflechte

oder Brettern belegt, und hinlänglich mit Steinen beladen, damit jeder Theil des Flachses unter der Oberfläche des Wassers gehalten werde. In diesem Zustande verbleibt derselbe, und er wird gelegentlich untersucht, um sich zu überzeugen, wie weit der Prozeß der Zersetzung gediehen, welches gewöhnlich in 14 Tagen vollendet ist. Die Flachsbündel, welche in dieser Zeit sehr zart und schwer zu handhaben geworden, werden nun auf Bretter oder in Tröge aufgenommen, und auf das nächste kurze Gras oder Heu gebracht, wo sie regelmäßig in Reihen gelegt werden, um ihre Feuchtigkeit zu verlieren, in welcher Lage sie dann noch eine vervollständigende Bereitung, durch den Abendthau und zufällige Platzregen bekommen, die die Zersetzung vollenden, und zugleich die schleimigten Theile, die sie noch enthalten, auslaugt. Diese letzte Aussetzung heist die Thauröste, und wird, nach dem Zustande der Atmosphäre vier oder fünf Wochen hindurch fortgesetzt, oder bis der Flachs so trocken ist, als er werden kann, bis er eine helle Farbe hat, und alle holzigten Theile desselben zerbrechlich sind. Die Faser wird immer noch vieles von ihrer ursprünglichen Zähigkeit behalten, wenn auch die Operation mit Sorgfalt und Kunst mäßig geleitet worden ist. Der Flachs wird darauf wie Heu, an einem trocknen Tage eingebracht, und in Scheunen gelegt, da er nun für die nächste Behandlung, Brechen und Schwingen genannt, tauglich ist.

Sobald ein oben beschriebener Behälter ausgeleert ist, bleibt das Wasser, natürlich in einem sehr fauligten und ungesunden Zustande, zurück. Der Wasserbehälter wird abge-

lassen, und eine neue Quantität Wasser wird eingebracht, die nun bereit ist, eine frische Last Flachs aufzunehmen. Die Flüsse, in die das Wasser kömmt, werden verunreinigt, besonders wenn Hanf darinn geweicht hat. Die Fische sterben darinn. Das Rindvieh verschmäht es zu trinken, und die Atmosphäre umher wird mit schädlichen Dünsten angefüllt, die der Gesundheit der Einwohner höchst nachtheilig sind. Dieses ist der Zustand der Flachs- und Hanfgegenden, während ihrer Erndtezeit und Bereitung. Es darf uns daher nicht wundern, daß Gewächse, die einen so ungewissen Ertrag geben, und nicht nur der Bevölkerung so verderblich sind, sondern auch den Boden so sehr aussaugen, in großer Maaße aus Großbrittanien ausgeschlossen worden sind, wo die Einführung aus der Fremde überall der Selbsterzeugung vorgezogen wird, der großen Gewinnste ungeachtet, welche diese Artickel gewähren.

Das Brechen des Flachses ist das Trennen desjenigen, was man im Kunstausdruck die Schäbe, oder den holzigten Stoff, von der Flachs- oder brauchbaren Faser, nennt, und dieses kann auf verschiedene Weise bewerkstelligt werden. Es geschieht in Mühlen mittelst Maschinen, oder mit der Hand, und wird fast in allen Fällen mittelst eines Satzes stumpfer eiserner Zähne oder Brecher, bewirkt, die auf ein Stück Holz angebracht sind, und von einem ähnlichen Satz Zähnen, die sich an einem andern beweglichen Holz befindet, getroffen wird, welches letztere mit der Hand bewegt wird, unterdessen der Flachs handvollweise mit der andern Hand in unterschiedenen Richtungen zwischen diese Zähne gebracht wird. Diese brechen

und zerknicken den größten Theil des Holzes in kleine Stücke, Kaff genannt, und die Arbeit wird dadurch vollendet, daß der Flachs geschwungen, oder gegen ein glattes Holz, genannt Schwinge, geschlagen wird, und auch indem man es mit einem Instrumente schlägt, welches einer Striegel etwas ähnlich ist, und eine Handschwinge heißt, mit welcher die wenigen bleibenden Fragmente des Holzes oder der Spähne weggeschafft werden, und es bleibt nichts übrig, als die lange Faser, welche nun gehechelt werden kann, d. h. mit der Hand durch eine Art von Kamm gezogen wird, auf welchem sich eine große Anzahl sehr scharfer, langer und senkrecht stehender Stahlspitzen befindet, wodurch die noch übrigen Holztheile und Spähne, und die kurzen Fasern oder das Werg weggenommen wird; die langen übrigbleibenden Fasern sind dann regelmäßig geordnet, und tauglich in die Hände des Spinners überzugehen.

Man hat dem Flachs und dem Hanf den Charakter beigelegt, Fruchtarten zu seyn, welche das Land sehr arm machen, das sie trägt, und dieses mit großem Recht. Nach der obigen Beschreibung ihrer Behandlung ist es unmöglich, daß sie anders seyn können; denn unterdessen jede andere Fruchtart dem Lande wieder etwas erstattet, entweder durch ihre Wurzel oder abfallenden Zweige, und Dünger bildet, oder Stoff zum Viehfutter darbietet, geben diese so etwas nicht zurück, wenigstens nicht ihrem eigenen Boden. Sie werden mit sammt der Wurzel ausgezogen, der Zersetzung im Wasser ausgesetzt, welche alles das auflöst und in einem niedrigeren

Zustande fortführt, was in andern Pflanzen vegetabilische Nahrung wird, und der Kaff, den man durch das Brechen bekömmt, wird von allem Vieh verworfen, als weder Nahrung für dasselbe noch für das Pflanzenreich enthaltend. — Mithin geht alles dabei verloren, ausgenommen die Faser und die kleine Portion Saamen, die übrig bleibt, wenn die Faser erhalten wird. Alles Umstände, die in keinem geringen Grade dahin wirken, den Werth der Ackerfrucht herabzusetzen, die sonst gezogen werden würde.

Zufolge der ungünstigen Ansicht, welche von diesem Gegenstande aufgestellt worden, wird es nicht im geringsten auffallend scheinen, anzuführen, daß das System, welches Jahrhunderte hindurch, obgleich mit so vielen Schwierigkeiten und Nachtheilen beschwert, befolgt worden ist, im Laufe der letzten Jahre, umgestoßen und durch ein anderes ersetzt worden sey, welches, zwar noch in der Kindheit, doch die der Welt erfreulichsten Aussichten eröffnet und zu versprechen scheint, jeden Nachtheil wegzuräumen, über welchen vorher geklagt worden ist.

Man hat entdeckt, daß der Prozeß der Wasser- und der Thauröstung beim Flachs und beim Hanf, ganz unnütz ist, und daß diese Vegetabilien nicht allein bereitet werden können, sondern ein gleichmäßiges Produkt, wenn nicht eine größere Quantität haltbarer und brauchbarer Faser ausgeben, wenn sie im trocknen Wege behandelt, als wenn sie dem weitläuftigen, beschwerlichen und unsicheren, oben beschriebenen Verfahren unterworfen werden, und es ist zu bedauern, daß ei-

ner in diesem Lande gemachten Entdeckung, die von so hoher Nationalwichtigkeit ist, bisher noch in keinem Journal oder wissenschaftlichen Archiv gedacht, und sie nicht beschrieben worden.

Diese Entdeckung ward zuerst von James Lee, früher zu Old-Ford, in Esser, jetzt zu Marton Olbby Flachs-Mühle wohnhaft, gemacht. Er erhielt im Jahre 1812 ein Patent auf sein Verfahren, unter der besonderen Vergünstigung einer Parlamentsakte, daß die Beschreibung dieser patentirten Erfindung sieben Jahre hindurch versiegelt bleiben sollte, dem, in solchen Fällen üblichen Gebrauch ganz entgegen. Es ist deshalb unmöglich aufzufassen, worin das Besondere dieser Erfindung bestehet, ausgenommen in so fern Herr Lee nöthig gefunden hat, solche zu dem Zwecke, sie in Ausführung zu bringen, bekannt werden zu lassen, und woraus hervorgehet, daß sie sich auf die trockene Verarbeitung des Flachses und des Hanfs, und auf die Maschinerien beziehet, die er zu ihrer Bereitung anwendet. Er verdient den wärmsten Dank des Publikums für das, was bis jetzt davon bekannt geworden. Denn obgleich behauptet worden, die trockne Bearbeitung dieser Pflanzen sey schon vorher bekannt gewesen, so ist doch kein bestimmter Beweis darüber beigebracht worden. Sein Patent ist in Kraft geblieben. Und wenn es bekannt ist, daß er der Erste gewesen, der mit unermüdetem Eifer und Fleiß vorgeschritten ist, um den Werth seines Verfahrens, durch lange und weitläuftige Versuche, zu prüfen und zu erweisen, so muß die Zunge des Neides zum Stillschweigen kommen, und wenn ihm das Recht der Erfindung nicht bestritten wer-

Digitized by Google

den kann, so sollte ihm wenigstens all' der Ruhm werden, der ihm dafür gebührt, die Aufmerksamkeit des Menschengeschlechts auf eine so wichtige Verbesserung gerichtet zu haben.

Herr Lee hat durch solche Erfahrungen, die die Sache außer allen Zweifel setzen, die Ueberzeugung verschafft, daß, wenn die Flachs- und Hanfpflanzen reif sind, der Landmann nichts weiter zu thun braucht, als sie wie bisher auszurausen, sie auszubreiten und in der Sonne zu trocknen, wie er solches mit seinem Heu und Getraide thut, wobei er bloß dafür sorgen muß: daß die Wurzeln in der Reihe in eine Richtung zu liegen kommen, damit, so viel wie möglich, ein Zerknicken, Verwirren der Stengel verhindert werden, und wenn sie trocken genug sind, sie einzubringen und als Vorrath, entweder in Schobern oder in seinen Scheunen aufzulegen. Keine Anlage von Kanälen und Wasserläufen, kein Zeitverlust, keine Abhaltung von andern Erndten oder Arbeiten ist mehr nöthig, und da der unreife Saamen und der Nahrungsstoff, den die Pflanze enthält, nicht mehr aufgelöset und ausgelauget werden, so bieten diese so bewährten Produkte reichlichen Dünger dar, um den Flachs und Hanf eher verlangenswerth, als sie die zu aussaugenden Fruchtarten zu machen. Nach den Angaben des Herrn Lee ist der nicht ausgesogene Kaff und Saame, bei Anwendung der Methode ihn trocken zu verarbeiten, als Viehfutter dem Hafer völlig gleich zu stellen, und folglich kann die ganze Flachsfaser aus dem Stengel als nichts kostend angesehen werden.

Zu den schätzbarsten Nebengewinnen aus dieser Entdekkung gehören die Umstände, daß die schädlichen Dünste und

Digitized by Google

die ungesunden Verrichtungen des früheren Verfahrens der Flachsröste beseitigt werden, so wie daß ein Ausfüllen des Ueberflusses an Zeit zur Hausarbeit im Winter dargeboten wird, der mit dem Brechen und Bereiten des Flachses zur Spinnerei ausgefüllt werden kann, wenn dieser auf die beschriebene Weise gewonnen wird, da diese Arbeiten dann zu jeder Zeit, wenn die Ackerleute und das Gesinde, durch die Rauheit der Jahreszeit, oder aus andern Ursachen, von andern Verrichtungen ausgeschlossen sind, vorgenommen werden können. — Weshalb die Sache für eine neue Quelle thätiger und ergiebiger Arbeit für die brittischen Landleute angesehen wird, durch deren Einführung dieselben in wenigen Jahren dahin kommen können, das ungeheure Kapital selbst zu verdienen, welches jetzt dem Auslande für die Einfuhr des Flachses und Hanfes gezahlt wird.

So schätzbar dieser erste Theil der Entdeckung des Herrn Lee sich zeigt, so scheint er doch in dem zweiten, welcher die zum Brechen und Verarbeiten des nach der trockenen Methode bereiteten Flachses und Hanfs zu gebrauchende Maschinerie betrifft, weniger glücklich gewesen zu seyn. Da seine Beschreibung derselben noch immer geheim bleibt, so ist es unmöglich seine Maschinerien näher zu beschreiben, als bloß in so weit sie, zur Ausführung seines patentirten Verfahrens, ins Publikum gekommen ist, und wornach sich ergiebt, daß die erste Maschine, die er anwenden will, das ist, was er einen Schaber (a Scraper) nennt, die die Bestimmung hat, das Mark oder die holzigte Materie im Stengel zu brechen,

Digitized by Google

und die äußere Rinde abzuschaben. Diese Maschine bestand aus einem Stück Holz, welches wie ein Stuhl unterstützt und auf dem Fußboden ungefähr zwei und einen halben Fuß davon festgemacht ist, und in horizontaler Richtung liegt. Auf dem einen Ende dieses Gerüstes waren wenige stumpfe eiserne Zähne oder Brecher, etwa 8 Zoll lang, in der Richtung der Länge des Stuhls, und mit ihren Spitzen aufwärts stehend, angebracht. Ein anderer ähnlicher Satz Zähne, dieselbe Richtung habend, aber nach unten zu stehend, war an einem leichteren Holze angebracht, welches am oberen Theile des Stuhls in einem starken Bolzen oder Gewinde lief, und oben einen Handgriff hat, um aufgehoben und mit der linken Hand niedergedrückt werden zu können, während eine Handvoll roher Flachs in die rechte Hand genommen und zwischen die obere und untere Reihe der Zähne des Brechers gebracht wurde, unter welchen es dann vor- und rückwärts bewegt, und wie es traf, von den Zähnen dazwischen gezogen wurde, die während dessen immer mit der linken Hand in einer hebenden Bewegung, mit dem erforderlichen Grade von Druck, um nicht den Flachs zu schneiden und zu verderben, gehalten wurde. Diese Maschine gleicht so sehr der gewöhnlichen Handbrake, die so lange in allen Ländern im Gebrauch gewesen ist, daß eine Darstellung davon für nicht nothwendig gehalten wird. War der Flachs auf dieser Maschine genug gebrochen und geschabet, so wurde derselbe auf eine andere gebracht, die Brechmaschine (breakes), die in der Wirkung sehr gleich, aber in der Form etwas verschieden von der vorigen ist. An dieser Maschine, war eine Reihe Brecher oder eiserner Zähne an

Digitized by Google

ein kurzes horizontales Holz befestigt, aber anstatt aufwärts zu stehen, waren sie an der einen Seite festgemacht, ihrer Länge nach, in horizontaler Richtung. Die beiden Enden dieses Trägers des Brechers, waren in zwei aufrecht, etwa 2 Fuß von einander stehende, starke Pfosten von Zimmerholz eingefugt, deren Fuß an dem Fußboden, die Oberenden aber an der Decke des Arbeitszimmers befestige waren. Das Queerstück mit den Brechern war zwischen diesen in solcher Höhe angebracht, daß es der Hand einer Person, die dahinter stand, um zu arbeiten, bequem war, und die Brecher, deren Zahl größer und kleiner als in der ersten Maschine war, befanden sich in der dem Arbeiter abstehenden Seite des Trägers eingeschroben. Die darin passenden Brecher waren in ein anderes Stück Holz eingelegt, welches von zwei Seitenhölzern getragen wurde, die sich sehr nahe an den aufrecht stehenden Pfosten befanden, und fest an ihre Oberenden reichten, wo sie mittelst zwei Schraubenbolzen, oder einem runden eisernen Zapfen, der durch das ganze Viereck reichte, gehalten wurden, und welche als ein Gewinde diente, worin diese Vorrichtung Schwingungen machte, wie die Lade am Weberstuhl, und eben so, mittelst einer Queerstange oder eines Hangriffs, an dessen Fuß die linke Hand gelegt ward, bewegt werden konnte. War der Flachs durch die erste Maschine gegangen, dann wurde er in die rechte Hand genommen, so daß er zwischen den Brechern und dem Träger hing, unterdessen die zweite Reihe Brecher mit der andern Hand heftig gegen diese geschlagen wurde, und durch eine Fortsetzung dieser Operation wurde die Faser endlich von aller holzigen Materie oder Rinde

Digitized by Google

befreit, welche auf den Boden fiel, und wenn sie hierauf durch ein Paar fein gereifte Walzen geht, so ist sie gehörig bereitet, um gehechelt zu werden.

Aus der obigen Beschreibung ergiebt sich, daß wenig Neues an den Maschinen des Herrn Lee bemerkbar ist, indem das Verfahren damit zu brechen, ziemlich demjenigen gleich ist, welches seit Jahrhunderten in Europa und Amerika ausgeübt wird. Die großen Schwierigkeiten, die mit dieser Maschinerie verbunden sind, bestehen in der Mühe und in den Kosten, die man hat, um sie gehörig zu befestigen; in dem großen Verlust an Faser, welche hauptsächlich bei der Operation des Schabers (scraping) erfolgt, und in dem Aufwand von Zeit, während welcher eine gegebene Quantität Flachs geschlagen werden muß, bis sie gehörig gereinigt ist, um gehechelt zu werden; aus welchen Gründen das Produkt dieser Maschinen weniger vortheilhaft gewesen, als gewünscht wurde. Es ist zwar möglich, daß andere und vollkommenere Maschinen in der Beschreibung angegeben sind, aber mehr als wahrscheinlich, daß dieses nicht der Fall ist, da Herr Lee in den letzten zwei Jahren noch ein anderes Patent auf andere Maschinerie und Verfahrungen erhalten hat, die nicht in dem ersten begriffen sind, und wovon die Beschreibung nicht mit eben der Geheimhaltung begünstigt worden ist. Herr Lee scheint sich vollkommen durch Erfahrung überzeugt zu haben, daß seine ersten Maschinen unvermögend sind mehr Arbeit zu liefern, und er setzt sie daher jetzt bei Seite, und führt seine ganze Operation vermittelst einer Reihe fein gereifter eiserner

Walzen aus, die paarweise in Gestellen verbunden, in ihre Zähne oder Erhabenheit in einander eingreifen, und so eingerichtet sind, daß sie in einem bestimmten Grade auf einander drücken oder sich tragen, und stärkere oder geringere Belastungen an Flachs, nach Maaßgabe der angebrachten Hebel und Gewichte, zwischen sich zu lassen. Und obgleich die Anwendung solcher gereiften Walzen zum Flachs- und Hanfbrechen lange, besonders in Schottland, gemein gewesen ist, so ist doch ihre Einrichtung durch Herrn Lee neu, sinnreich und der Absicht vollkommen entsprechend.

Anstatt sich eines oder zwei Paar Walzen zu bedienen, wie gewöhnlich, schlägt er vor, eine Anzahl von Paaren, eins an die Seite des andern zu stellen, die alle zugleich durch ein Wasserrad oder eine andere Kraft in Gang gesetzt werden sollen. Anstatt den Flachs in seiner natürlichen geraden Gestalt durch dieselben gehen zu lassen, wird er in der Art hineingebracht, daß, sobald die Enden an der entgegengesetzten Seite der Walzen erscheinen und herauskommen, die folgenden Enden damit verbunden oder übergelegt werden, oder, wie es kunstmäßig genannt wird, sie den ersten angeschweift werden, um so ringförmige Flachsbänder oder Flüten zu bilden, welche, da sie kein Ende haben, sich so lange zwischen den Walzen bewegen werden, als man will. Bei dieser Vorrichtung kann ein Kind zehn oder zwölf Paar Walzen besorgen, denn, wenn es seinen ersten Ring Flachs in dem ersten Paar gebildet hat, so macht er es am zweiten, dritten, und so fort, eben so, bis er zum zehnten und zwölften kommt,

während welcher Zeit dann der Ring, der zwischen die ersten Walzen gelegt ist, hinlänglich gerieben und gereinigt seyn wird. Hier nimmt es die Stelle wahr, wo es zusammengeschweift ist, wie diese herumkömmt, trennt es mit einem Zuge vorsichtig, wenn sich diese zeigt, und die Quantität wird herauslaufen. Sie wird dann durch eine neue ersetzt, und so wird bei allen Walzenpaaren fortgefahren. Auf diesem Wege kann eine bedeutende Menge Flachs gereinigt und zubereitet werden, und zwar mit einem sehr geringen Aufwand von Arbeit, ob zwar zugleich eingesehen werden wird, daß die Anwendung dieser Maschinerie nicht darauf berechnet ist, mit der Hand in Gang gesetzt zu werden, sondern, daß sie eine starke bewegende Kraft erfordert, wenn sie die verlangte Wirkung hervorbringen soll.

Die Wichtigkeit eines wohlfeilen, wirksamen und die Arbeit fördernden Verfahrens, den rohen Flachs und Hanf zu brechen und zu bereiten, ist von der Art, daß wir uns nicht darüber wundern dürfen, wenn mehrere geschickte Mechaniker ihre Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand gerichtet haben. Es sind verschiedene Modelle von Maschinen zu diesem Zwecke aufgestellt worden, unter welchen die von den Herrn Bond und Durand, die sich in den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce Vol. XXV. p. 152. and Vol. XXXI. p. 269. beschrieben finden, und insbesondere die dem Herrn Hill und Bundy, zu Camden Town, bei London, gehören; auf welche Herr Bundy gerade gegenwärtig ein Patent für Großbritta-

Digitized by Google

nien und Frankreich erhalten hat, und welche, wegen der Genauigkeit ihres Ganges und ihrer Bewegungen, und der sehr schleunigen und wirksamen Art, in welcher sie die Arbeit verrichten, besonders bemerkt zu werden verdienen.

Diese Maschinen bestehen in einer Brechmaschine (breaker) und in einer Reibemaschine (rubber.) — Die erstere dient dazu, den Flachs von dem Mark, wie gewöhnlich, aber durch ein neues Verfahren, zu trennen. Die letztere dient zum Reiben und Zertheilen der Fasern, um sie in den höchsten Zustand der Vollkommenheit zu bringen, und sie völlig zu reinigen, bevor sie in die Hechel kommen. Wir werden die Brechmaschine zuerst beschreiben, da sie zuerst gebraucht wird, und es wird sich darthun, daß sie zwar hauptsächlich aus gefurchten oder gezähnten Walzen bestehet, daß sie aber von allen andern Maschinen, die vorher zu demselben Behuf angefertigt worden, verschieden ist, und zwar durch die Ungleichheit der Tiefe ihrer Zähne, das Spiel oder den Raum, der zwischen dem einen Zahn und dem andern sich befindet, und durch die Rückbewegung der Walzen, die mit der fortlaufenden Bewegung verbunden ist, anstatt bloß fortschreitend zu seyn, wie in allen vorhergehenden Fällen. Durch diese Vorrichtungen werden die glücklichsten Wirkungen hervorgebracht. Die einfache Art, durch welche diese zusammengesetzte Bewegung bewerkstelligt wird, setzt die mechanische Geschicklichkeit des Herrn Bundy in das schönste Licht, welcher nicht allein der Erfinder dieser Maschine, sondern vieler anderer eben so sinnreicher ist.

Die beigefügte Taf. I. Figur I. stellt eine Seiten-Ansicht der Brechmaschine dar, in dem Maaße von drei Viertel eines

Zolls auf einen Fuß. Das Gestell A. ist von Holz, und dient dazu, die fünf Brechwalzen C c D E E zu tragen, die sich in Zapfen drehen. C D und c bewegen sich in kupfernen Pfannen, die auf den Seitenstücken und Trägern B, auf den beiden entgegengesetzten Seiten der Maschine, befestigt sind, wogegen E E bloß auf und zwischen C D und D c liegen, und gegen diese mittelst zweier Stangen, wie bei F F zu sehen, herabgezogen werden. Die untern Enden derselben sind durch eine Zwischenstange verbunden, und eine andere Stange geht davon herab, deren unteres Ende, mittelst einer doppelten Stellnuß G, in der Nähe des Stifts oder Bewegungspunkt H, des Hebels oder Drückers H I, welcher mit dem Gewichte I beschwert, befestigt ist. Ein ähnlicher Hebel befindet sich an jeder Seite der Maschine, um die vier Enden oder Zapfen der Walzen E E zu tragen, und die Enden dieser Hebel bei I sind durch eine Querstange vereinigt, welche vermittelst eines Gewichts I, auf beide wirkt, und mit einer Stellschraube und Nuß, wie G, daran angebracht ist, um gleichmäßig zu pressen, K L ist ein unter der Maschine angelegter Hebel, dessen eines Ende an dem Gewichte I, in solcher Art befestigt ist, daß durch das Herabdrücken des Endes L, I gehoben wird, und aller Druck zwischen den obern Walzen E E und den unter ihnen C D c dann augenblicklich aufhört, um die Wirkung der Maschine zu jeder Zeit unterbrechen zu können. Die Brechwalzen haben eine Länge von etwa achtzehn bis zwanzig Zoll, und sind aus Buchen- oder irgend einem andern harten Holze verfertigt. Sie sind sich sämmtlich im Umfange gleich, und haben Brecher, die wie Zähne

Digitized by Google

wirken, da sie sich wie hervorstehende Platten der Länge nach der Achse parallel erstrecken. Diese Brecher oder Zähne sind aus dünnen eisernen Reifen gemacht, und etwa in ihrer halben Breite in Einschnitte des Cylinders, eingelegt, und sie werden durch eiserne Bänder an ihrer Stelle festgehalten, die sich an jedem Ende der Walzen befinden. Sie stehen etwa einen Zoll auseinander, ihre äußere Schärfen sind gut abgerundet, damit sie den Flachs nicht zerschneiden, und sie sind abwechselnd lang und kurz. Die langen oder tiefen Zähne ragen etwa drei Viertel Zoll über die Walze hervor, die kurzen haben aber nur etwa die halbe Länge. Wenn die untern Brechwalzen an ihre Stelle gesetzt werden, muß man Sorge tragen, daß sie sich einander nicht berühren, da ihre Zähne lediglich dazu bestimmt sind, mittelst der beiden obern Walzen, die auf sie drucken, Gemeinschaft zu haben. Die Achse der Walze D ist länger als die der andern, und erstreckt sich von beiden Seiten über das Gestell, und auf jedem Ende davon ist ein gegossenes eisernes Rad angebracht, wodurch der Walze, und hiemit auch alle übrigen, die Bewegung mitgetheilt wird. Diese beiden Räder haben denselben Durchmesser, aber das eine ist ein Sperr-Rad, wie die Figur 1 zeigt, das auf der andern Seite aber ist ein Stirn- oder gewöhnlich gezahntes Rad, wie Figur 2 andeutet, welche diejenigen Theile an der entgegengesetzten Seite der Maschine darstellt, die wesentlich zu ihrer Bewegung gehören, und dieselben Buchstaben bezeichnen in beiden Figuren dieselben Theile.

Die erste Bewegung wird der Maschine durch die eiserne Spindel O, Figur 1, gegeben, welche mittelst einer Hand-

Digitized by Google

habe, oder Scheibe und Schnur, wie bei P gedrehet werden kann. Auch kann sie mit ein Paar Triebrädern und ein Schwungrad verbunden werden, um ihre Bewegung zu befördern, wie Figur 1 zeigt. An jedem Ende der untern Spindel, wenn zwei Räder gebraucht werden, befindet sich ein Wirbel, wie bei Q, der mit der Leitstange V verbunden ist, deren entgegengesetztes Ende, in Figur 1, an einem Haken oder Winkelhebel befestigt ist, der sich auf S drehet, dergestalt, daß wenn O oder O O gedrehet wird, das Ende dieses Hebels einen Zirkelbogen beschreibt, wie die punktirte Linie F A ihn andeutet, und in den Zahn des Sperr-Rades M eingreifen, und dieses theilweise umdrehen; unterdessen gehet auf der andern Seite der Maschine, in Figur 2 dargestellt, die Verbindungsstange V von dem Knie O an, ein gezahntes Segment U, dessen Zähne in die Zähne des Stirnrades N eingreifen, welches auf den entgegengesetzten Wellzapfen der Brechwalze D aufgesetzt ist. Die Verbindungsstange an dieser Seite der Maschine muß in der Länge so eingerichtet seyn, daß bei ihrer Bewegung nach außen der letzte Zahn von U, zunächst an A, aus dem Zahn des Rades N gezogen werde, daß aber bei der entgegengesetzten Richtung, oder wenn die Bewegung von I nach H gehet, derselbe sich vollkommen in dem Zahn des Rades bewege, und dieses nicht verlasse, und alsdann ist N natürlicherweise nicht vermögend eine andere Bewegung anzunehmen, als welche das Segment U auch hat.

Die Verbindungsstange Q V, in Figur 1, muß ebenfalls in der Länge so an den Triebhaken S angebracht seyn, daß sie

ihn fortwährend auf das Rad M einwirken läßt, jedesmal auf den Raum von einem Zahn von N, in Figur 2, nachdem das Segment U von seinem Rade N weggezogen worden ist, und so wird bewirkt, daß, ob zwar die Bewegung von U dem correspondirenden Rade N, und dem Brechcylinder D, mithin auch allen übrigen Walzen eine vor- und rückgängige Bewegung mittheilen wird, doch durch die Nachwirkung von S auf M die Walze D und ihr Rad N veranlaßt werden, sich allmählig durch den Raum eines Zahns von N mit jedem Umgang von O vorwärts zu drehen. — Solchergestalt wird eine langsame, aber regelmäßig fortschreitende Bewegung der Walzen erlangt, indem zu gleicher Zeit die erschütternde, und hin- und hergehende Bewegung vor sich geht. Der Flachs wird vorgelegt oder aufgebracht, indem er handvollweise in den Vorlegebehälter Z gebracht, und sanft zwischen die Walzen C und E gedrückt wird, und er kömmt aus den Walzen E und c, am Ende der Maschine zunächst L, in einem hinlänglich reinen und zertheilten Zustande heraus, um auf die Reibmaschine zu kommen, die hiernächst beschrieben werden soll. Die Vorzüglichkeit dieser Maschine vor den gewöhnlichen gereifelten Walzen, braucht nicht aus einander gesetzt zu werden, da der Abstand der Zähne von einander und die Erschütterung, welche durch die wechselnde Bewegung der Walzen hervorgebracht wird, gerade dasjenige Spiel zu Wege bringen, welches am besten geeignet ist, die Rinde und die holzigte Materie zu lösen und zu brechen, die auf den Boden der Maschine abfällt, wenn sie ganz trocken und zerbrechlich ist. Ein einmaliger Durchgang durch die Walzen, ist im Allgemeinen

hinreichend zur Bereitung von Flachs- oder Hanfstengeln, doch wird die Arbeit vollkommener ausgeführt, wenn sie zweimal durchgehen, welches der Faser im Geringsten nicht schadet.

Auf die Reibmaschine, welche unmittelbar nach dem obigen Prozeß des Brechens angewendet wird, ist der Erfinder durch die gute Wirkung gebracht worden, die er bemerkt hat, wenn der gebrakte Flachs zwischen den Händen gerieben wird, in eben der Art, wie man Leinwand beim Waschen reibt, und wodurch er nicht allein von den kleinen Stücken Holz und Rinde befreit wird, die ihm anhängen, sondern wodurch zugleich seine Fasern geöffnet und zertheilt werden, so daß sie den feinsten Faden liefern. Die Maschine und das Verfahren auf den Flachs und Hanf angewandt, ist beides neu, und es stehet mit Zuversicht zu hoffen, daß aus ihrem Gebrauch bedeutende Vortheile entspringen werden. Die beigefügte Figur 3 stellt eine Seitenansicht davon dar, oder vielmehr einen Durchschnitt dieser Maschine, in dem Verhältniß von einem Zoll zu einen Fuß gezeichnet.

In dieser ist a das hölzerne Gestell um die Maschine zu tragen, b die Träger der drei Walzen c d e, so gestellt, wie in der Brechmaschine, aber in diesem Fall dienen sie bloß zu dem Behuf, den Flachs durch die Maschine zu ziehen und zu leiten; (es wird vorausgesetzt, daß das Brechen entweder durch das vorher beschriebene oder ein anderes Verfahren verrichtet worden) sie müssen gereift oder vertieft, oder können eben so eingerichtet seyn, wie die Brechwalzen, doch mit Zähnen von

gleicher Länge, weit kürzer, und von größerer Feinheit; f ist eine Scheibe oder Rolle, der eine schnelle umgehende Bewegung gegeben werden kann, sie hängt in einem Stift oder einer Spindel, die in kupfernen Pfannen läuft, und am Gestell a befestigt ist; am Ende h dieser Spindel ist eine Schraube ohne Ende gebildet, welche ein kleines Rad i drehet, welches an dem untern Ende der eisernen Spindel k befestigt ist, die in Pfannen läuft und mittelst eines Getriebes an ihrem obern Ende zu dem Stirnrad n leitet, welches an einem der Wellzapfen der gefurchten oder gezahnten Walzen e angebracht ist, dergestalt, daß wenn man die Scheibe f, sogar mit schneller Bewegung drehet, den Walzen c d e doch nur eine sehr langsame Bewegung mitgetheilt wird. Der wesentlichste Theil dieser Maschine bestehet in den Reibhölzern o p q r, die an der Vorderseite der Maschine angebracht und deren sieben in der Figur sind, wovon es aber mehr oder weniger geben kann, und welche ungefähr einen Zoll stark sind. Sie können aus Buchen-, Eichen- oder irgend einem mäßig harten Holze verfertigt seyn. Ihre Seiten oder Durchschnitte sind bloß in dieser Zeichnung zu sehen, aber ihre Länge kann von acht Zoll bis zu einem Fuße und darüber gehen. Das Brett o ist an dem obern Ende des Gestelles a festgemacht, und unbeweglich, indeß die mit p p p bezeichneten von den beiden starken runden eisernen Bolzen S getragen werden, welche in dem Gestelle a festgeschroben sind, und durch Löcher gehen, die sie in die Hölzer p p p einpassen, dergestalt, daß diese letztern in einer größern oder geringern Entfernung von einander, jedoch weder nach oben, noch nach unten, bewegt werden können. Die

Zwischenhölzer q q q sind um so weit kürzer, daß sie zwischen die eisernen Bolzen durch können, und eine Bewegung nach oben und unten zwischen p p p zu lassen. Zu diesem Ende sind sie sämmtlich durch eine eiserne Kramme oder ein Hohleisen x verbunden, welches auf dem obern Ende der Verbindungsstange u angebracht ist. Das untere Ende derselben wirkt auf ein Knie in der Mitte der ersten Spindel, auf welche die Scheibe f gesetzt ist, so, daß bei jedem Umgang von f die beweglichen Bretter q q q zwischen den feststehenden Hölzern p p p und dem einen bei o befestigten, auf- und abwärts getrieben werden. Sämmtliche Bretter werden gegen o hingezogen, mittelst einer Stange an jeder ihrer Seiten, die durch p p p und o geht, und es wird auf sie bei t, durch Gewichte oder gewundene Drathfedern gewirkt, und alle Bretter sind mit einem Einschnitt oder einer Oeffnung von 4 bis 6 Zoll Länge, je nach ihrer Breite, und von der Weite von etwa einen halben Zoll versehen, der nahe ihrem Oberende, in gleicher Entfernung davon, angebracht ist, und ihre Seiten sind hier gut abgerundet. Der Erfolg wird seyn: wenn der Krummzapfen in einer horizontalen Lage ist, werden alle diese Oeffnungen zusammenfallen, ist dagegen der Krummzapfen nach unten gerichtet, wie in der Figur, dann werden die Oeffnungen in q q q (welche Einschnitte bloß im Durchschnitte zu sehen sind) tiefer seyn, als die in p p p und o, wogegen sie über ihnen hervorragen werden, wenn der Zapfen nach oben steht. Man wird hieraus leicht einsehen, daß wenn Flachs, oder irgend ein anderer biegsamer Stoff, durch die Einschnitte der Bretter durchgehet, wenn sie zusammentreffen,

und dann zwischen die gezahnten Walzen geleitet wird, indem ihn diese sanft durch die Maschine ziehn, die Bretter p p, q q, und a, solchen durch ihr schnelles Herauf- und Herabgehen, wirksam reiben, und von jeder fremden Materie reinigen, die ihm anhängen könnte, auch dessen Fasern öffnen werden. Zur bessern Regulirung dieser Operation dient der Fußschemel oder Hebel v am Fuß des Aufsehers, durch dessen Herabdrükken das Gewicht w, welches die obere Walze d herunterzieht, gehoben wird, wodurch die Walzen aufhören werden zu ziehen, obgleich das Reiben immer fortgeht, so daß die Geschwindigkeit beim Durchgang auf der Maschine nach dem Willen des Aufsehers genau regulirt werden kann.

Zu dem Zweck, die Maschine zuerst in Gang zu setzen, und sie mit Flachs zu beladen, sind die Obertheile aller Reibehölzer beweglich, und so eingerichtet, daß sie sich an den Oeffnungen von einander nehmen lassen, weshalb sie an der einen Seite mit starken Klammern befestigt sind, und an der andern durch Schrauben herabgestellt werden, die man in der Figur sieht, oder dieses wird durch irgend eine andere hinlängliche Befestigung bewirkt. Es wird inzwischen nur nöthig seyn, sie beim ersten Anfang der Arbeit zu öffnen, da alle nachfolgende Quantitäten Flachs, die gerieben werden sollen, an den Flachs angelegt werden können, der bereits in der Maschine ist, in eben der Art, wie es oben beschrieben worden, als von dem Verfahren des Herrn Lee die Rede gewesen ist. Der Flachs kann vorgelegt werden, indem man ihn auf ein beständig fortlaufendes Tuch, oder auf einen Vorlegetisch legt,

Digitized by Google

der sich am Ende S der Maschine befindet, und durch eine Radverbindung in Gang gesetzt wird. Aber dieses ist nicht in der Figur gezeigt, da es keinen Theil der neuen Erfindung ausmacht, und jeder Flachs- und Baumwollenmanufaktur gemein ist.

Der Ertrag im Durchschnitt, den man in England von der Aussaat von drei Buschel Flachs- oder Leinsaamen auf einem Acker Land erhalten hat, ist zwei und eine halbe Tonne Flachsstengel, die gebrochen und zubereitet zehn bis zwölf Zentner Faser, oder Flachs geben, der gehechelt werden kann, und das Mark oder die holzigte Materie, welche durch die Maschine abfällt, wird neunzig bis hundert Buschel Kaff aus der Saat, die zur Fütterung für Pferde und Rindvieh dienlich, und fünf und dreißig bis vierzig Zentner Kaff aus dem Stengel, der einen schätzbaren Dünger abgiebt, liefern, unterdessen von derselben Quantität, in den mehrsten Fällen zehn bis vierzehn Buschel Saamen werden gewonnen werden.

Auf die obigen Arbeiten folgt nun bekanntlich das Hecheln, und durch diese wird der Ertrag im Durchschnitt von zwölf Zentner Faser, die ein Acker Land liefert, auf vierhundert und funfzig bis vierhundert und achtzig Pfund feinen langen Flachs hervorgebracht, der tauglich ist, versponnen zu werden; welches nur wenig mehr als der eilfte Theil des rohen Produkts beträgt. Doch soll der Werth des Saamens, des Kaffs und des Wergs, welches beim Hecheln abfällt, diesen scheinbaren Verlust vollkommen ersetzen.

Digitized by Google

Dieses sind für jetzt die englischen und französischen Nachrichten über diesen wichtigen Gegenstand. Sie berechtigen zu großen Erwartungen, deren Erfüllung höchst wünschenswerth, und wenn auch nicht in dem ganzen verheißenen Umfange, doch in einem gewissen Grade, womit schon bedeutende Vortheile verbunden seyn würden, mit einiger Ueberzeugung anzunehmen ist.

Es wird diese Ueberzeugung mehr begründet werden, und überhaupt zur Beleuchtung der Sache, so wie zur Berichtigung der Angaben, welche die obigen Berichte enthalten, gereichen, wenn wir hier einige Mittheilung über die Hauptresultate folgen lassen, die sich bei Anstellung eines diesseitigen Versuchs, den Flachs nach der neuen Methode des Herrn Lee zu bearbeiten, ergeben haben, und woraus hervorgehet, daß die Behauptungen der Engländer und Franzosen, zwar nicht ganz unbedingt zugegeben, und als in jeder Hinsicht richtig und bestätiget, anerkannt werden können, daß sie jedoch in mehreren Betracht nicht ohne Grund sind, und nicht überall bestritten werden können.

Diese Versuche sind mittelst der verbesserten Maschinen des Herrn Lee ausgeführt worden, und zwar nicht mit der gefurchten Walzenmaschine, die er zuletzt in Anwendung gebracht hat, wie oben gesagt ist, sondern mit Maschinen nach Art seiner zuerst gebrauchten, vorher beschriebenen, die jedoch zuvor schon von ihm abgeändert worden waren.

Sie bestanden nämlich: erstens in einer Brech- oder Brakmaschine, zweitens in einer Schwing-, und drittens in

einer Raffinirmaschine. Die Brakmaschine bestehet in zwei langen Pfosten, welche durch Queerhölzer verbunden sind, die in schräger Richtung, unten am Fußboden und oben an der Wand des Arbeitsbehältnisses befestigt werden, und zwischen welchen eine Art von Lade, wie die am Weberstuhl hängt. Diese Lade ist mit einem gegossenen Eisen versehen, das drei tiefe Reifen hat, und in ein zweites ähnliches Eisen paßt, welches an einem festen Queerholze der Pfosten sich befindet. — Der Arbeiter nimmt die Lade in die linke Hand und schlägt damit gegen das gegenüberstehende Eisen am Queerholze der Pfosten, indem er eine Handvoll Flachsstengel mit der rechten Hand dazwischen hält, und sie an allen Stellen mehrmals von den stumpfen Streifen der Eisen treffen läßt, wodurch die Flachsstengel denn gebrochen worden.

Sie kommen hierauf auf die Schwinge, welches ein ähnliches Instrument ist, wie die gewöhnliche Brake. Auf einer horizontalen Unterlage ist ein gegossenes Eisen befestigt, welches drei Reifen hat, die nicht so tief und etwas schärfer sind, als die an der ersten Maschine. Auf dieser geht ein Holz mit einem Handgriff in einem Gewinde, woran sich ein ähnliches einpassendes Eisen befindet. Dieses Eisen hebt der Arbeiter auf; oder läßt es auf das untere fallen, wie es erforderlich ist, und zieht den gebrakten Flachs zwischen beide durch, wobei der Flachs geschwungen, oder von den Scheeren gereinigt wird, die ihn noch anhängen, und er ist dann zum Hecheln vorbereitet.

Die dritte Maschine dient zur größeren Verfeinerung des Flachses, und hat die Beschaffenheit der vorher beschriebenen

Digitized by Google

Walzenmaschine des Herrn Lee, und wird auch, wie oben angegeben, gebraucht. Ihre Anwendung ist aber nicht erforderlich, wenn man den Flachs nicht besonders raffiniren will.

Mit diesen Werkzeugen sind in Berlin bereits ziemlich umfassende Versuche angestellt worden, die aber noch nicht eben so mit den neueren Maschinen des Herrn Bundy oder mit der des Herrn Christian haben vorgenommen werden können, weil man bis dahin noch nicht in deren Besitz gekommen ist, und nicht vollkommene Zeichnungen und Beschreibungen davon erhalten hat, um sie anfertigen lassen zu können. Diese werden demnach erst künftig versucht werden können.

Durch die besagten vorläufigen Versuche ist mit Bestimmtheit ausgemittelt, daß die rohen Flachsstengel, wenn solche im Zustande der noch nicht ganz vollkommenen, aber doch sehr nach vollendeter Reife ausgezogen, und ohne die gebräuchliche Röstung im Wasser und Thau zu erfahren, bloß getrocknet werden, sich eben so gut bearbeiten, das heißt, vom Saamen befreien, brechen, schwingen und hecheln lassen, und ein brauchbares Spinnmaterial ausgeben, als wenn sie nach der bisher üblichen Methode im Wasser ausgelegt, oder vorher in diesem und im Thau geröstet werden.

Die Flachsstengel müssen aber hierzu einen gewissen Grad von Trockenheit haben, welcher denselben entweder durch Ausstellung in trockner Luft, oder in der Sonne, oder in mäßig erwärmten Räumen, mitgetheilt werden kann. — Dieses Trocknen darf jedoch nicht zu weit getrieben werden, weil sie sonst die nöthige Haltbarkeit verlieren, und nicht bloß im

Holze und Marke, sondern auch in der Faser zu sehr zerbrechlich werden.

Sind die Flachsstengel von dieser gehörigen Beschaffenheit, dann lassen sie sich nicht bloß auf den Maschinen des Herrn Lee weiter bearbeiten, sondern sie werden auch vollkommen gut zubereitet, wenn man hierzu lediglich das in Deutschland gewöhnliche gemeine Werkzeug, die sogenannte Brake, anwendet. — Es hat sich hiebei nicht gezeigt, daß die Leesche Brakmaschine, weder auf das Produkt, noch auf Anstrengung und Mühe, noch auf den Aufwand an Zeit, besondere Vortheile vor dieser gewähre, und da ihre Leistungen im Allgemeinen übereinkommen, so ist die letztere entbehrlich, und das gemeine Instrument ausreichend.

Die Schwingemaschine des Herrn Lee ist dagegen wirksamer auf die ungerösteten Stengel, als das Werkzeug, womit dieser Theil der Arbeit bisher in dieser Gegend verrichtet worden ist.

Das Hecheln der so gebrakten und geschwungenen Flachsstengel geht eben so gut von Statten, als das der gerösteten, besonders, wenn die vollkommeneren englischen Hecheln angewandt werden, die von vorzüglicher Beschaffenheit sind, und deren Nachahmung und Gebrauch in Deutschland wünschenswerth seyn würde.

Das in den vorher mitgetheilten Verhandlungen enthaltene Zeugniß des Committees des Parlaments, und die Aussagen des Professors Millington, hat demnach durch die Erfolge der diesseitigen Versuche, in Beziehung auf den Punkt,

Digitized by Google

daß die Bereitung des Flachses im trocknen Zustande, um darauf versponnen werden zu können, geschehen kann, wirklich Bestätigung gefunden.

Die Beobachtung, der mehrere Tage hindurch fortgesetzten Arbeiten zur Zubereitung der trockenen Flachsstengel, in Vergleich der Arbeiten zur Zubereitung der im Wasser oder Thau gerösteten Flachsstengel, hat aber gezeigt, daß zur Bearbeitung einer Quantität bloß getrockneter Stengel der doppelte Aufwand an Zeit erforderlich ist, der dazu gehört, um eine gleiche Quantität gerösteter Flachsstengel zuzubereiten.

In Hinsicht auf die von jener Seite bezeugte Ersparung an Zeit und Kosten bei Ausführung der neuen Methode gegen die alte, findet eine solche Bestätigung nicht Statt, wenigstens nicht, wenn nicht dazu die Arbeit mehr fördender, und mehr leistender, Maschinen angewandt wird, als die hier gebrauchten des Herrn Lee. — Denn sobald das Brechen und Schwingen der trocknen Stengel die doppelte Zeit des Brechens und des Schwingens gerösteter Stengel erfordert, so geht an Zeit und Arbeit bei der neuen Methode weit mehr verloren, als dadurch gewonnen wird, daß der Flachs nicht ins Wasser gelegt und geröstet werden darf. — Die Arbeiten des Landmanns würden also dabei offenbar vermehrt und erschwert werden. Es wird also darauf ankommen, in wie fern die neueren Maschinen der Herren Hill und Bundy und des Herrn Christian dazu beitragen, diesen Uebelstand zu beseitigen.

Nach Aussage des Herrn Millington, erfordert der Durchgang eines Pfundes rohen Materials, d. h. eines

Pfundes Flachs im trocknen Zustande, wie derselbe aus der Scheune kommt, auf der Brakmaschine des Herrn Bundy fünf Minuten, um gehörig gebrochen zu werden. Es würden also in der Stunde zwölf Pfund rohe Stengel durchgetrieben, und in der Arbeitszeit eines Tages von zwölf Stunden, hundert und vier und vierzig Pfund rohe Stengel gebrochen werden können.

Dieses wäre eine bedeutende Leistung, welche die Handarbeit um vieles überträfe, denn ein Arbeiter brakt in der besagten Zeit, im Durchschnitt, nur 60 bis 70 Pfund gerösteter Stengel.

Eben so überträfe sie die Wirkung der Brakmaschine des Herrn Lee um Vieles, denn auf dieser hat ein geübter Arbeiter nur täglich 24 bis 30 Pfund getrocknete Stengel gebrochen, und auf der gewöhnlichen Handbrake sind, bei den Versuchen, etwa täglich 35 Pfund dergleichen Stengel gebrakt worden.

Hiernach würde die Brakmaschine des Herrn Bundy, gegen die gewöhnliche Methode den gerösteten Flachs zu brechen, zweimal so viel, und gegen das Verfahren des Herrn Lee, ungerösteten Flachs zu brechen, mehr als viermal so viel wirken.

Die Reibmaschine des Herrn Bundy soll zum zweimaligen Durchgang der Quantität gebrochener Flachsstengel, die aus einem Pfunde rohen Flachs entsteht, 11 Minuten erfordern. Zwei Reibemaschinen würden demnach noch nicht das ganze Produkt einer Brakmaschine verarbeiten können, da ein

zweimaliger Durchgang nöthig ist, um eine gehörige Reinigung hervorzubringen.

Diese Maschine dient im System des Herrn Bundy dazu, das zu leisten, was die Schwingemaschine des Herrn Lee auf die ungerösteten Stengel, und das Schwingen auf dem Blake, nach gewöhnlicher Art, bei dem gerösteten Flachs, wirkt.

Auf der neuen metallenen Schwinge des Herrn Lee schwingt ein Arbeiter in 12 Stunden das Produkt aus 30 Pfund ungerösteter grüner Stengel.

Mit den gewöhnlichen Werkzeugen schwingt ein Arbeiter dagegen in eben der Zeit das Produkt aus 70 bis 75 Pfund im Wasser oder Thau gerösteter Stengel.

Hier fällt also der Erfolg für die Bundy'sche Maschinerie weniger günstig aus, als beim Brechen, denn eine einzelne Reibemaschine würde nur etwas mehr als das Doppelte wirken, wie die Schwinge des Herrn Lee, und weniger thun, als die gewöhnliche Handarbeit beim Schwingen der gerösteten Flachsstengel.

Nimmt man, der Störungen und des Aufenthalts beim Vorlegen des Flachses wegen an, daß zum Durchgang eines Pfundes Flachses auf der Bundy'schen Brakmaschine 6 Minuten, und zum Durchziehen des gebrochenen Produkts dieses Pfundes auf der Reibemaschine 12 Minuten gehören, so wird eine Brakmaschine mit zwei Reibemaschinen gleich viel Arbeit liefern, und in Uebereinstimmung stehen, mithin ein System ausmachen, welches in 12 Stunden Arbeitszeit das

gereinigte Produkt hechelbaren Flachs aus 120 Pfund ungerösteter Stengel, liefern wird.

Zum Betrieb einer Brakmaschine und zweier Reibemaschinen des Herrn Bundy sind, nach Millington, 1 Mann und 3 Kinder erforderlich, die nach obiger Annahme, täglich 120 Pfund ungeröstete Stengel verarbeiten sollen.

Zum Betrieb einer Brake- und einer Schwingmaschine des Herrn Lee, gehören 2 erwachsene Männer oder Weiber, welche täglich nur 30 Pfund ungeröstete Stengel verarbeiten.

Und mittelst der gewöhnlichen Werkzeuge, verarbeiten 2 erwachsene Personen täglich 60 bis 70 Pfund gerösteter Flachsstengel.

Die Maschinen des Herrn Bundy böten demnach wirklich eine bedeutende Ersparniß an Arbeit und Zeit, gegen die des Herrn Lee und gegen die bisher gebräuchliche alte Methode dar, und es wäre durch sie erreicht, was die Lee'schen Werkzeuge nicht gewährten, hinreichende Produktion an Arbeit, und weshalb die Einführung der neuen Methode, den Flachs ungeröstet zu verarbeiten, Hindernisse zu finden schien.

Da nun jene Maschinen, nach den Versicherungen des Herrn Millington, nicht zusammengesetzt und kostbar sind, wenig Raum einnehmen, eine dauernde Haltbarkeit versprechen, und etwa vorfallende Reparaturen leicht durch jeden gewöhnlichen Zimmermann oder Schmidt ausgeführt werden können, so besitzen sie alle Eigenschaften, um unter die Zahl der für die Landarbeiten brauchbaren und sie befördernden Werkzeuge gestellt, und auf dem Lande verbreitet zu werden.

Digitized by Google

Sind sie auch zu kostbar und zu wirksam, um von einem einzelnen Landmann angeschafft und zur Verarbeitung seines eigenen Flachserzeugnisses allein gebraucht zu werden, so könnten sie zur Bereitung der Flachsproduktion ganzer Gemeinden dienen, und dazu aufgestellt zu werden; welches mit wesentlichen Vortheilen verbunden seyn würde. Fände hiebei ihre Einführung in Arbeitshäuser und Zwangsanstalten Statt, in welchen es noch immer an hinlänglichen einfachen Arbeiten fehlt, wie sie für solche Anstalten eigentlich passen, so würde dadurch auch noch ein sehr erfreulicher Vortheil gewonnen werden.

Es ist daher sehr zu wünschen, daß die Maschinen des Herrn Bundy in Deutschland recht bald nachgebauet werden, wozu die hier beigegebenen Zeichnungen und Beschreibungen genügende Anleitung geben, und daß ihre Anwendbarkeit durch gründliche Selbstversuche und Prüfung ausgemittelt werde. — Ob die in Frankreich, durch den Herrn Christian hervorgebrauchte Maschine, eben so viel leiste, als die englischen, wie davon behauptet wird, welche von ihnen den Vorzug verdiene und brauchbarer sey, dieses wird erst in der Folge sich ergeben, wenn die französische Maschine näher bekannt, und die Anstellung von Vergleichungen möglich seyn wird. Wir hoffen in dieser Zeitschrift hierüber zu seiner Zeit Auskunft geben zu können.

So weit die angestellten vorläufigen Versuche ausreichen, und darauf schon jetzt eine Angabe des Ertrags an wirklicher reiner, verspinnbarer Faser, Flachs und Werg, aus ungerö-

steten Stengeln, nach dem Hecheln, gegründet, und ein Vergleich mit dem Ertrag dieses Materials aus gerösteten Stengeln, angestellt werden kann, läßt sich darüber folgendes angeben:

100 Pfund trockne ungeröstete Stengel haben etwa $\frac{1}{4}$ reine Faser ausgegeben. — 100 Pfund dergleichen, nachher geröstete Stengel haben aber nur etwa $\frac{1}{6}$ geliefert. — Die bloß getrockneten Stengel geben also eine größere Ausbeute an Flachs und Werg, als die gerösteten, aber es ist hiebei in Betracht zu ziehen, daß in dem Produkt aus den bloß getrockneten Stengeln noch alle diejenigen flüchtigen Theile enthalten sind, welche beim Auslaugen und Rösten in Wasser und in der Luft davon geschieden werden.

Wird diese Abscheidung und Verflüchtigung der noch darin enthaltenen harzigen, blichten und färbenden Stoffe, durch Auswaschen, Kochen, Beuchen, Bleichen und Trocknen des Flachses und Wergs vorgenommen, dann zeigt erst das bleibende Gewicht den eigentlichen reinen Ertrag an spinnbarem Material, welches bei Anwendung der beiden Methoden, die Stengel entweder bloß getrocknet, oder sie geröstet zu verarbeiten, gewonnen wird.

Es ist dadurch, daß man den Flachs aus den ungerösteten Stengeln, den vorerwähnten Operationen unterworfen hat, zwar bewirkt worden, daß die angewandte Quantität eine Gewichtsabnahme erfahren hat, indeß betrug diese doch nicht so viel, daß das obige Mehrgewicht derselben gegen das geröstete Material ganz verschwunden wäre; das erhaltene Spinnma-

terial hat immer etwas mehr betragen, und es scheint also, daß die neue Methode in Bezug auf die zu erzielende Quantität brauchbaren Materials vortheilhafter ist, als die alte.

Selbst aus den Abgängen beim Schwingen ist noch brauchbarer Stoff zum Spinnen bereitet worden, wodurch also das Produktionsverhältniß der trocknen Stengel noch günstiger wird.

Herr Millington giebt den Ertrag an reinem langen Flachs aus trocknen Stengeln auf den eilften Theil des rohen Produkts an, dieses scheint wohl mit den dieseitigen Resultaten übereinzukommen, da das Werg hierbei nicht mitgerechnet zu seyn scheint. Und es sind demnach die englischen Angaben über das Vortheilhafte des neuen Verfahrens in diesem Bezug für richtig zu halten.

Was die Quantität des Spinnmaterials aus den bloß getrockneten Stengeln betrifft, so hat dasselbe Eigenschaften, die ihm einen größern Werth geben müssen, als der ist, so dem Flachs aus gerösteten Stengeln beigelegt werden kann.

Es ist nicht in Abrede zu stellen, daß das Rösten dem Flachs einen großen Theil seiner natürlichen Haltbarkeit benimmt. Er behält eine weit größere Kraft und Stärke, wenn die Stengel ungeröstet verarbeitet werden. Der Flachs aus diesen zeigt daher eine weit größere Festigkeit, und muß natürlicherweise künftigere, haltbarere und stärkere Gespinste und Gewebe liefern. Der Unterschied in diesen Stücken fällt in die Augen. Der geringste Versuch, durch Zerreißen beider Arten von Produkten, läßt keine Zweifel darüber bestehen.

Digitized by Google

Der größere Aufwand von Kraft, der zum Zerreißen der Faser und des Fadens aus ersterem erforderlich ist, wird sogleich sehr bemerklich.

Selbst bei der Behandlung in Säuren und Alkalien behält der Flachs aus ungerösteten Stengeln diese größere Festigkeit und Haltbarkeit, wogegen die Faser aus geröstetem Flachs leicht dadurch allen Zusammenhang verliert.

Der Flachs aus den bloß getrockneten Stengeln läßt sich eben so gut verspinnen, als derjenige aus gerösteten. Die bei den Versuchen angestellten Spinnerinnen haben die Arbeit ohne Hinderniß zu Stande gebracht, und schönes, gleiches Garn daraus geliefert, welches einen ziemlichen hohen Grad von Feinheit hatte. Sie haben nicht gefunden, daß mehr Zeit und Mühe dazu gehöre, als zum Spinnen des gerösteten Flachses.

Unrichtig ist dagegen die Angabe, daß der Flachs aus den getrockneten Stengeln lediglich durch bloßes Waschen vollkommen weiß gemacht werden kann. Wenigstens ist dieses nicht bei den diesseitigen Versuchen gelungen, und wenn es wirklich möglich seyn sollte, so muß dazu eine besondere, noch nicht bekannt gewordene Behandlung gehören.

Ein wiederholtes Auswaschen im kalten und warmen Wasser und Auskochen in Seife, bringt zwar einen gewissen Grad von Weiße darinn hervor, aber er behält doch einen grünlichen Stich, und ein vollkommenes Ausziehen aller färbenden Theile, ist nur durch die Anwendung von Beuchen in alkalischen Laugen und durch die Luft- oder Kunstbleichen in Säuren zu bewirken.

Es scheinen jedoch die färbenden Stoffe in dem blos getrockneten Flachs weit weniger fest zu haften, als dieß in dem geröfteten der Fall ist. Die Operationen des Bleichens werden daher bei jenem um vieles verkürzt und vereinfacht werden können, wenigstens geben die angestellten vorläufigen Versuche, so weit sie in diesem Punkt haben geführt werden können, Gründe zu dieser Annahme. Man wird also bei diesem weitläuftigen und kostbaren Prozeß in der Leinwandfabrikation, durch die Annahme der neuen Methode, wahrscheinlich vieles an Zeit, Arbeit und Bleichmaterial zu ersparen Gelegenheit finden.

Dem Landmann wird besonders das Bleichen der ungerösteten Garne und Leinwand leichter werden, welches ein wesentlicher Gewinn für ihn seyn dürfte.

Das Weben der Gespinnste aus dem ungerösteten Flachs, so wie die weitere Bereitung der Gewebe, ist, so viel die besagten Versuche ergeben, gleichfalls keinen Schwierigkeiten unterworfen.

Man kann den Flachs aus den bloß getrockneten Stengeln wirklich sehr verfeinern, seidenartig und weich machen, wenn man ihn durch die Raffinirmaschine, die oben beschrieben worden ist, gehen läßt; aber dieß ist eine langsame Arbeit, die sich nur auf die künstlichere Fabrikation beziehet, und keinen wesentlichen Theil der neuen verbesserten Methode ausmacht.

Auf die Ausmittelung der Brauchbarkeit der Abfälle und Späne als Viehfutter, sind die disseitigen Versuche nicht gerichtet worden, und es kann also die Wahrheit der englischen Angaben in dieser Beziehung nicht bekundet werden.

Digitized by Google

Die Ansicht des Committees des Parlaments, daß aus dieser Entdeckung wahrscheinlich sehr große Nationalvortheile sich ergeben werden, kann, nach allem hier von der Sache beigebrachten, wohl als richtig anerkannt werden, und da man in Großbrittanien mit Eifer auf dieselbe einzugehen bedacht ist, auch bereits bedeutende Anlagen darauf gemacht worden sind, so darf nicht bezweifelt werden, daß sie bald mit aller möglichen Zweckmäßigkeit und allen dienlichen Mitteln ausgeführt werden wird. Großbrittanien kann hierdurch in den Stand kommen, einen Zweig der Industrie besser zu kultiviren, der bis jetzt dort nicht, wie so viele übrige geblühet hat. Es wäre nicht gut, wenn es diesen auch überwiegend an sich risse, und wir haben daher alle Ursache, uns diese neue Methode, so bald wie möglich ebenfalls anzueignen und zu bewirken, daß sie schnelle Verbreitung im Lande finde. Möge das hier Vorgetragene doch hierzu etwas beitragen!

XI.

Verfahren, schaafwollene Gespinnste oder Gewebe mittelst der liquiden schwefelichten Säure zu bleichen.

(Von Fr. H. v. Kurrer in Augsburg.)

Die technische Benennung Bleichen umfaßt im Allgemeinen diejenigen Verfahrungsarten, wodurch sowohl thierische als vegetabilische Stoffe aus ihrer rohen Naturbeschaffenheit in einen farbenlosen Zustand versetzt werden.

Bei dem Bleichen der Substanzen der einen und der andern findet, wegen ihrer eigenthümlichen Natur und verschiedenen Mischungstheile, ein ganz entgegengesetztes Verfahren statt. Schaafwollgarne ꝛc. an der Luft der Einwirkung des Lichts und des Sauerstoffs unserer Atmosphäre Preis gegeben, erscheinen noch mehr gefärbt, während unter gleichen Umständen bei vegetabilischen Gespinnsten oder Geweben das Gegentheil erfolgt. Zu letztern gehören Baumwolle, Leinen, Nessel, und überhaupt alle Fasern des Pflanzenreichs, welche fähig sind, durch Menschenhände Gespinnste zu liefern. Die Seide, welche sich mehr der Natur der thierischen Wolle nähert, muß nach ähnlichen Prinzipien, wie diese, in dem Prozeß des Bleichens behandelt werden.

Digitized by Google

Es ist hier nicht die Absicht, die verschiedenen Verfahrungsarten, deren man sich zum Bleichen vegetabilischer und thierischer Substanzen bedient, umständlich zu beschreiben; und darum ist es uns jetzt zu thun, daß der große Vorzug des Verfahrens mittelst der schweflichten Säure in liquider Form für Schaafwolle, schaafwollene Gespinnste und Gewebe, von der ältern Methode, diese Artickel mittelst schweflichter Säure in den Schwefeldämpfen (Schwefelkammern) zu bleichen, ins Licht gesetzt werde; wir übergehen daher alles, was nicht mit diesem Gegenstande in genaue Berührung kommt.

Die ältere und bis auf uns gebrachte Methode, welche man in den Tuchmanufakturen des Continents fast ausschließlich anwendet, um schaafwollene und seidene Gespinnste und Gewebe weiß, als Handels-Produkt darzustellen, besteht in dem Bleichen solcher Waare in den sogenannten Schwefelkammern.

Man hängt sie in diesen Kammern, welche fest verschlossen sind, auf, und zündet den dazu erforderlichen Schwefel an. Sobald die Verbrennung ihren Anfang nimmt, absorbirt der Schwefel Sauerstoff aus dem Dunstkreise, und bildet dadurch eine Verbindung von Schwefel- und Sauerstoff, welche als schweflichte Säure in Gasgestalt auf die zu bleichenden Substanzen einwirkt. Hat die Säure allmählich hinreichenden Sauerstoff aufgenommen, so erscheint sie als wirkliche Schwefelsäure. Hierauf gründet sich die Bleichwirkung. Die schweflichte Säure, welche ein starkes Bestreben besitzt,

Sauerstoff aufzunehmen, entzieht diesen den zu bleichenden Substanzen, und nähert sich dadurch mehr der Schwefelsäure, in welchem Zustande ihre bleichende Wirkung aufhört. Da nun die gelbe unscheinbare Farbe der thierischen Wolle von gebundenem Sauerstoff herrührt, dieser aber von der schwefelichten Säure aufgenommen wird, so ist die Folge, daß das Zeug weiß, und in farbenlosem Zustande erscheint. Die Quantität des anzuwendenden Schwefels richtet sich nach der Quantität der zu entfärbenden Waare.

Jenes Verfahren, welches fast allgemein in unsern Wollen- und Seiden-Manufakturen in Ausübung ist, erfordert: a) eine eigene Einrichtung (die Schwefelkammer); b) strenge Vorsicht der Arbeiter, weil die stechenden Dämpfe die Lunge stark afficiren, und der Gesundheit höchst nachtheilig sind. Hierzu kommt noch c) daß die auf diesem Wege gebleichte Waare eine für das Gefühl rauhe und unangenehme Oberfläche erhält, und sich weniger zum Färben, und am wenigsten zum Drucken der gegenwärtig so beliebten wollenen Borduren und Shawls eignet, ein Umstand, der bei derjenigen Waare, welche mit der liquiden schwefelichten Säure behandelt werden, nicht eintreten kann.

Durch obige drei Gründe hauptsächlich veranlaßt, und nachdem auch schon früher der Geheime Rath Hermbstädt in seinem Grundriß der Färbekunst auf diesen Gegenstand aufmerksam gemacht hatte, unternahm ich die Versuche, mittelst liquider schwefelichter Säure schaafwollene Gespinnste und Gewebe im Großen zu bleichen. Die Resultate waren so be-

lohnend, daß ich mich für berechtigt halte, dieses Verfahren als eines der vorzüglichsten anzupreisen.

Die Wirkung der liquiden schwefelichten Säure beim Bleichen beruhet auf derselben Ursache, welche bei dem Bleichen in der Schwefelkammer statt findet. Die schwefelichte Säure entzieht dem Zeuge den gebundenen und nicht zur Wesenheit gehörigen Sauerstoff, und nähert sich dadurch stufenweise mehr der Beschaffenheit wirklicher Schwefelsäure. Je mehr Sauerstoff aufgenommen wird, um so schneller geht die Veränderung mit der Säure vor sich, um so weißer (entfärbter) erscheint die Waare. Da die schwefelichte Säure nur geeignet ist, den Sauerstoff, welcher die Waare dem Auge schmutzig gelblich darstellt, keineswegs aber die übrigen Unreinigkeiten, mit denen die Wolle verbunden ist, hinwegzunehmen, so geschieht die Reinigung solcher Waare als Vorarbeit früher auf gewöhnlichem Wege, und wird am zweckfördernsten durch Mazeriren in einem schwachen Seifenbade vorgenommen. Nachdem auf diese Art alle fetten, schweißigten und übrigen Substanzen, womit die Wolle, theils von Natur, theils durch die Bearbeitung, verunreinigt war, weggeschafft worden, folgt die Behandlung in der schwefelichten Säure.

Der Verlust, den die Schaafwolle durch das Waschen mit Seife und Wasser erleidet, ist etwas ungleich; er hängt von der Gattung der Wolle selbst ab. Vauquelin, welcher viele Versuche darüber angestellt, hat gefunden, daß der geringste 0,35, der stärkste hingegen 0,45 beträgt.

Diesem verdienten Analytiker verdanken wir auch die interessanten Versuche, den Schweiß der Schaafwolle betref-

Digitized by Google

fend, aus welchem hervorgehet, daß der mit der Wolle verbundene Schweiß a) eine wahre thierische Kalkseife bilde, die darinn den größten Theil ausmacht; b) etwas überschüssiges kohlensaures Kali enthält, weil die Säuren in der concentrirten Auflösung desselben ein ziemlich lebhaftes, mit Schaum begleitetes Aufbrausen bewirken; c) eine merkliche Quantität essigsaures Kali; d) Kalk, von dem Vauquelin nicht wußte, in welchem Zustande er sich befinde; e) eine Spur von salzsaurem Kali; f) eine thierische Substanz, welcher Vauquelin den besondern Geruch des Schweißes zuschreibt, und welche sich auch durch den stinkenden Geruch beim Verbrennen, und durch sehr merkliche Spuren von Ammonium bei der trocknen Destillation äußert. Alle diese Gemengtheile betrachtet Vauquelin in der Mischung des Schweißes als wesentlich, keinen derselben vom Zufalle abhängig. Die Versuche wurden mit verschiedenen französischen und spanischen Wollarten gemacht, und die Resultate blieben in quantitativer Hinsicht stets analog.

Aus dieser Analoge des Schweißes ergiebt sich, daß zur Reinigung der Wolle, um dieselbe von ihrem natürlichen Schweiße zu befreien, kein schickliches Agens vorhanden sey, als die Seife, welche mit Wasser zu einem schwachen Seifenbade gemacht, und in Anwendung gebracht wird. (Siehe neues allgem. Journ. der Chemie von Gehlen, 3. B. S. 437 ꝛc.)

Darstellung der schweflichten Säure zum Bleichen.

Die verdünnte schweflichte Säure bereitet man auf folgende Art:

In einen großen gläsernen Ballon von der Form derjenigen, worin gewöhnlich die nicht riechende Schwefelsäure (Vitriolöl) versendet wird, bringe man sechs Pfund trockene Sägespäne, und setze den Ballon in ein dazu vorgerichtetes Sandbad. Man verbinde nun eine krumm gebogene Entwickelungsröhre, welche vom Ballon in das Wasserfaß übergeht, und in letzterm bei zwei Zoll vom Boden abstehen kann, mit einer Eingußröhre, durch welche die Schwefelsäure in den Kolben gebracht werden kann; beide von Glas. Ist alles gut mit Kitt lutirt, und hat derselbe beiläufig eine Stunde lang angezogen, wodurch er erhärtet, so wird die Eingußröhre gelockert, damit man sie nach dem Einguß der Schwefelsäure sogleich in die Höhe ziehen, und einen mit weichem Kitt beschlagenen Kork einstecken kann. — Das Wasserfaß, welches mit einem Quirl versehen, und mit kaltem Flußwasser auf Dreiviertel angefüllt worden, verschließe man ebenfalls ziemlich luftdicht, und da, wo die Entwickelungsröhre hineingeht, mit demselben Kitt. Ist alles so vorgerichtet, so gieße man mittelst eines gläsernen Trichters 24 Pfund rauchende Schwefelsäure (sächsisches Vitriolöl) durch die Eingußröhre ununterbrochen in den Ballon, ziehe die Röhre schnell heraus, stecke den Kork eben so schnell in die Oeffnung, lutire alles gut mit Kitt, und umwinde zuletzt den ganzen Ballonhals, so weit er mit Kitt lutirt worden, mit eingeweichter Blase und Bindfaden.

Schon beim Eingießen der Schwefelsäure entwickelt sich schwefligte Säure in Menge, wie man an den übergehenden

Dämpfen und der Bewegung im Wasserfasse bemerken kann. In diesem Zustande läßt man die Entwickelung einige Zeit ihren Gang nehmen, und unterstützt dieselbe nachher durch angebrachtes Feuer so lange, bis keine schweflichte Säure mehr übergeht, was sich an dem aufhörenden Geräusche im Wasserfasse, das durch die Entwickelung verursacht wird, bemerken läßt. Ein Arbeiter muß von Zeit zu Zeit den Quirl im Wasserfasse drehen, damit die schweflichte Säure sich mit dem Wasser um so eher verbinden könne.

Bei der Operation der Darstellung dieser schweflichten Säure, setzt die Schwefelsäure einen Theil ihres Sauerstoffs an die Sägespäne ab, welche verkohlt werden. Die schweflichte Säure entweicht unter Gasgestalt, tritt durch die Entwickelungsröhre in das Wasserfaß, und verbindet sich mit dem Wasser. Ist das Wasser mit schweflichter Säure hinreichend gesättiget, so erkennt man es daran, daß das hineinströmende Gas nicht mehr absorbirt wird; es ist daher rathsam, und der Oekonomie angemessener, die Wassermasse im Verhältniß der zu entwickelnden Substanzen immer so groß anzuwenden, daß kein Gas unnöthigerweise verloren geht. Da das Wasser in der niedrigsten Temperatur fähig ist, die schweflichte Säure reichlicher aufzunehmen, als es in einer höhern Temperatur zu geschehen pflegt, so ist es rathsam, das Wasser so kalt als möglich dabei in Anwendung zu bringen, auch den Ort, wo die Bereitung geschieht, im Sommer, wo möglich vor dem Zutritt der Sonne zu bewahren. Im Winter vermeidet man daher auch gern alle künstliche Hitze, um die Temperatur des Wassers nicht zu erhöhen.

Digitized by Google

Die Wassermasse, welche ich zu der oben beschriebenen Operation in Anwendung bringe, besteht in einem reichlichen Eimer (zu 60 Maaß, 120 Pfund) Wasser. Ist die Arbeit gut von statten gegangen, so erhalte ich ein concentrirtes Produkt, womit ich zu meinem Zweck, hinsichtlich der bleichwirkenden Stärke, noch einen bis anderthalb Eimer Wasser verbinden kann, um die gewünschte Bleichflüssigkeit zum Weißmachen der verschiedenen Gespinnste, Gewebe ꝛc. zu bekommen. Das hier angegebene Verfahren, die schweflichte Säure für technische Nutzanwendung im Großen zu bereiten, ist eins der wohlfeilsten, welches ich kenne. In chemisch reinem Zustande dieselbe zu bereiten, bedient man sich anderer Zersetzungsmittel für die Schwefelsäure. Hierher gehören Silber, Kupfer und besonders Quecksilber. Alle organische Substanzen, welche der Schwefelsäure Sauerstoff entziehen, sind zur Darstellung dieser Säure geeignet. Brauner Zucker liefert mit der Schwefelsäure den reichlichsten Antheil dieser Säure. — Zur speziellen Kenntniß dürfte es nicht überflüssig seyn, mit der Natur und den speziellen Eigenschaften dieser Säure näher vertraut zu werden, bevor wir auf das Bleichen thierischer Substanzen selbst übergehen.

In quantitativer Hinsicht werden die Bestandtheile dieser Säure von unseren analytischen Chemikern verschieden angegeben.

Nach Thomson enthalten 100 Theile derselben 53 Schwefel, 47 Sauerstoff. Es müssen sich also 100 Theile Schwefel mit 88,6 Sauerstoff verbinden, um schweflichte Säure darzustellen.

Nach Berzelius beſteht dieſelbe, dem Gewichte nach, aus 50,05 Schwefel, 49,95 Sauerſtoff.

Clement und Deſormes nehmen in dieſer Säure als Beſtandtheile 59 Schwefel, 41 Sauerſtoff; Dalton hingegen 48 Schwefel, 52 Sauerſtoff an.

Nach Gay Luſſac beträgt das ſpezifiſche Gewicht der ſchwefligten Säure 2,2553; nach Dalton 2,3, das der atmoſphäriſchen Luft als Einheit angenommen. An der Luft verflüchtigt ſich die ſchwefligte Säure, und zwar um ſo mehr, je wärmer die Temperatur iſt. Bei einer mittlern Temperatur abſorbirt das Waſſer nach Daltons Beobachtung ungefähr das zwanzigfache Volumen von dieſer gasförmigen Säure. Es iſt wahrſcheinlich, daß bei einer niedern Temperatur noch eine größere Menge vom Waſſer aufgenommen werde.

Grotthuß hat gezeigt, daß ſich die ſchwefligte Säure bei dem Entfernen thieriſcher und Pflanzenſtoffe, mit dem Pigmente zu einem farbenloſen Stoffe verbindet.

Auf die Farbe des Fernambuks wirkt die ſchwefligte Säure zerſtörend; aber die Farbe der Cochenille wird nicht davon angegriffen.

Behandlung der Waare in der Bleichflüſſigkeit.

Sind die ſchafwollenen Geſpinſte oder Gewebe durch die gewöhnlichen Verfahrungsarten ſo weit gereinigt, daß die Waare für das ſchwefligtſaure Bad geeignet iſt, ſo zieht man dieſelbe durch das Waſſer, damit ſie gleichförmig naß anfalle,

läßt sie ablaufen, und bringt sie in diesem Zustande in die Bleichflüssigkeit. Das Bleichen geschieht in einem reinen geräumigen Gefäß von Tannenholz, welches mit einem gut verschlossenen Deckel versehen ist. Hat man sie ein paarmal in der Flüssigkeit hin und wieder gedreht, so taucht man sie locker unter, und wiederholt das Hin- und Wiederdrehen alle 5 bis 6 Stunden aufs neue. Nach Verlauf von 24 bis 30 Stunden wird die verschwächte schwefelichte Säure der Schaafwolle alle diejenigen Gemengtheile entzogen haben, welche dieselbe ihrer Natur nach aufzunehmen im Stande ist. Die Waare wird nun herausgenommen und am fließenden Wasser so lange gewaschen, bis alle anhängende Säure hinweggespült und der stechende Geruch verschwunden ist. Man trocknet sie nun nach gewöhnlicher Weise, appretirt sie, und richtet sie entweder zum Verkauf oder zum Druck vor. Soll sie gefärbt werden, so fällt die Appretur weg.

Zuweilen kann es geschehen, daß das eine oder andere Stück der Waare weniger brillant im Weiß zum Vorschein kommt. Diesem Uebelstand abzuhelfen, behandelt man dergleichen Waare zweimal in der Bleichflüssigkeit, wodurch alle Materie, welche die schwefelichte Säure aufzunehmen befähigt ist, entfernt wird.

Nach dieser Methode erhält man ein Fabrikat, welches weit weniger spröde im Angriff als dasjenige ist, welches den schwefelichtsauren Dämpfen in der Kammer ausgesetzt worden. Auch hinsichtlich der Dauerhaftigkeit für die thierische Faser, möchte dieses Verfahren dem frühern weit vorzuziehen seyn.

Digitized by Google

weil die schweflichte Säure in liquidem Zustande, mit vielem Wasser verschwächt, der stets naß gehaltenen Waare nicht nachtheilig werden kann, um so weniger, da durch das nachherige Auswaschen alle noch anklebende Säure beseitiget wird. Anders verhält es sich in der Kammer, wo die schweflichte Säure in konzentrirtem und verdichteten Zustande allerdings eher auf die Zerstörung der thierischen Faser einwirken muß.

Die verschiedenen Fabrikate, welche ich nach dieser Verfahrungsart mittelst der schweflichten Säure schön weiß bleichte, bestanden:

a) in schaafwollenem feinen Tuch,
b) in Casimir,
c) in Merino,
d) in Flanell,
e) in wollenen Strümpfen.

Erstere beiden waren entweder für den Handel bestimmt, oder sie eigneten sich auch vortheilhafter für das Färben seiner Farben, als die in der Kammer gebleichten. Auf Merino wurden sowohl Bordüren in bunten Farben, als auch Shawls kolorirt dargestellt, und das Ansehen erleidet durch die Eindämpfung der Farben, um sie zu befestigen, keine Veränderung. Im Färben der schwierigen Farben zeichneten sich die so gebleichten Merinos vortheilhaft aus. Sehr feine schaafwollene Strümpfe, mit der liquiden schweflichten Säure gebleicht, nahmen ein so schönes Ansehen an, daß sie am Fuße getragen, dem Auge wie die feinsten baumwollenen erschienen, indem sie an schöner Weiße diesen nicht nachstanden.

Digitized by Google

Aus dieser Darstellung geht hervor: a) daß das Bleichen mit der liquiden schwefligten Säure ein eben so schönes Weiß ergiebt, als dieses durch die Säure in Gasgestalt hervorgebracht werden kann; b) daß durch eine solche Einwirkung in verschwächtem liquiden Zustande, die Faser weder so rauh und spröde wird, noch ihre Dauerhaftigkeit vermindert werden kann; c) daß die Kosten bei diesem Verfahren zu bleichen gering sind; d) daß die gebleichte Waare sich sowohl für das Färben als vorzüglich für den Druck qualifizirt; e) die liquide schwefligte Säure zerstört die gelbe Farbe, welche die Wolle an den Schaamleisten und unter den Achseln der Schaafe angenommen hat, eben so wenig, als es die Säure in Gasgestalt vermag. Die Ursache hiervon liegt in der Natur dieser Farbe selbst, indem sie ihre Existenz wahrscheinlich nicht dem Sauerstoff zu verdanken hat.

Seidene Gespinnste und Gewebe lassen sich eben so gut durch unser angegebenes Verfahren behandeln.

Zum Schlusse erlaube ich mir nur noch die Bemerkung, daß ich nie gleiche Ansicht mit Hrn. Dr. Meinecke in Hinsicht der Theorie des Bleichens thierischer Substanzen haben kann, so lange nicht Meinungen durch Thatsachen widerlegt werden. Möge diese neue Verfahrungsart unsern vaterländischen Schaafwollen-Manufakturisten einigen Nutzen gewähren. Dieses ist der Zweck, den ich mir bei der Bearbeitung dieser kleinen Abhandlung vorgezeichnet habe.

Digitized by Google

XII.

Methode, Grünspan von der Güte des französischen Grünspans zu fabriziren. *)

Herr W. Beneke von Deptford in England, hat im Jahre 1814 ein Patent erhalten, für eine neue Methode Grünspan zu verfertigen.

Zur Grünspan-Fabrikation ist jede Essigsäure, sie mag aus Zucker, Malz, Obst, Holz u. s. w. bereitet seyn, geeignet. Die Grünspanbildung gelingt aber nur dann, wenn die Essigsäure in Dampfgestalt an das Kupfer tritt.

Um diese Wirkung hervorzubringen, schichtet man bekanntlich in Frankreich die Kupferplatten zwischen Weintrestern, welche man vorher in saure Gährung hat übergehen lassen. Wenn daher in Ermangelung der Weintrestern, Schwämme, Baumwolle oder Werg, oder daraus gewebte Zeuge, worunter die geschornen wollnen Tücher den Vorzug verdienen, mit Essig benetzt, und unter Mitwirkung der atmosphärischen Luft zwischen Kupfer geschichtet werden, so läßt sich die Grünspan-Fabrikation auch in andern Ländern mit Vortheil betreiben.

*) Nach dieser einfachen Methode muß jede Färberei ihren Bedarf an Grünspan sich selbst bereiten können.

H.

Herr Beneke verfährt auf folgende Art: Die Kupferplatten werden schichtenweise zwischen wollene, oder baumwollene, oder leinene Zeuge, oder auch zwischen irgend eine andere ähnliche Substanz, welche Feuchtigkeit einsaugen kann, und vorher mit Essig (am besten mit destillirtem Essig) befeuchtet worden ist, so gelegt, daß zwischen jede Schicht einige kleine Holzstückchen zu liegen kommen, um der Luft Durchzug zu gestatten, eine zu starke Pressung zu vermeiden, und die Essigsäure in Dampfgestalt an das Kupfer zu bringen, damit die Säure und der Sauerstoff der Luft gleichzeitig wirken können. In diesem Zustande wird das Ganze so lange gelassen, bis eine Effloreſſenz von Grünspan eintritt. Die Zeit der Erscheinung derselben läßt sich nicht genau angeben, weil der Ort, wo die Operation vorgenommen wird, und die Temperatur der Luft die Arbeit beschleunigen oder verzögern können. Der gebildete Grünspan wird entweder sogleich abgeschabt, oder es werden vorher noch die Platten mit Wasser oder verdünntem Essig besprengt, oder in eine solche Flüssigkeit getaucht. Sodann wird der Grünspan wohl gereiniget von allen fremdartigen Substanzen, und wie gewöhnlich für den Handel zugerichtet.

Der auf solche Art bereitete Grünspan hat große Vorzüge. Die Wollenzeuge und die Kupferplatten lassen sich öfters gebrauchen, bis sie gänzlich zerfressen sind.

XIII.

Ueber die Verschiedenheit der Wolle beim Färben.

(Vom Herrn Dr. A. H. Meineke).

Alle Produkte der Wollmanufakturen, eines für die Staatswirthschaft so höchst wichtigen Gewerbszweiges, lassen sich aus dem hier gewählten Gesichtspunkte, in 2 Hauptklassen theilen. Sie haben nämlich entweder die Bestimmung weiß zu bleiben, oder sollen durch mancherlei Farben gegen leichte Befleckung geschützt werden, das Auge ergötzen, und den verschiedenen Geschmack der Käufer befriedigen.

Im ersteren Falle ist das Höchste, wornach die Kunst strebt, ihnen die größtmöglichste Weiße zu geben, deren sie ihrer Natur nach fähig sind. Dieß zu erreichen, war längst der Wunsch nicht bloß empirischer, sondern auch rationeller Fabrikanten. Es wurde daher schon im Jahre 1804, beim Beginnen der Crell'schen Annalen (des einzigen damals existirenden, und allgemein beliebten chemischen Journals in Deutschland), im 10. Stück derselben, S. 380. folgende Preißaufgabe hierüber gegeben:

„Wie kann man der Wolle dieselbe Weiße, als durch das „Schwefeln geben, ohne daß ihre Farbe sich wieder wie „beim Schwefeln ins Gelbe zieht, und die Festigkeit der „Wolle darunter leidet?"

Der Preis war 40 Ducaten, die bei dem Herausgeber niedergelegt waren. Im 12. Stücke desselben Journals wurde diese Aufgabe umständlicher wiederholt, auch der Termin zur Beantwortung verlängert. Es ist aber bis zu Ende dieses sehr schätzbaren Journals, welches in den nächsten Jahren erfolgte, keine Beantwortung darauf erschienen; entweder weil die Sache zu schwierig oder gar nicht thunlich, oder auch, weil der darauf gesetzte Preis zu geringe war. Indessen war dieser Preis (wie es in der zweiten Anzeige lautet), nur auf die erste Darlegung von Proben gesetzt, und in einer Note angezeigt, daß man wegen der weitern Bekanntmachung dieser Entdeckung mit dem dann erkannten Verfasser der Preisschrift nähere Abrede nehmen würde. Auch in den seitdem erschienenen in- und ausländischen Journalen ist mir wenigstens kein befriedigender Aufschluß darüber zugekommen. Die einzige höchst interessante, darauf Bezug habende Arbeit, welche aber diesen Hauptpunkt kaum berührt, ist die von Vauquelin über den mit der Wolle verbundenen Schweiß angestellten Versuchen *). Er fand dadurch, daß der Schweiß der Wolle bestehe: 1) aus einer wahren thierischen Kaliseife **); 2) aus überflüssigem kohlensauren Kali; deshalb bewirkten Säuren in der durchs Abdampfen in die Enge gebrachten Auflösung desselben, ein ziemlich lebhaftes Aufbrausen; 3) aus einer

*) S. Gehlens neues allgemeines Journal der Chemie, B. 3. S. 437—444.

**) Man sehe hierüber meine Aufforderung an unsere Chemiker, Hesperus Nr. 31. 1812; und Herrn Petris Beobachtungen in den ökonomischen Neuigkeiten, Nr. 37. 1812.

ziemlichen Menge essigsaurem Kali; 4) aus Kalk, von dem er aber nicht wußte, in welchen Zustande er sich darin befinde; 5) aus einer Spur von salzsaurem Kali, 6) aus einer thierischen Substanz, wovon er den sonderbaren Geruch des Schweißes ableitet, der sich auch durch den Gestank beim Verbrennen und durch sehr merkliche Spuren von Ammonium bei der Destillation zu erkennen gab. Die beiden zuerst angezeigten Bestandtheile, die thierische Seife und das überflüssige Kali, geben, nach Vauquelins eignen Versuchen, das beste, wohlfeilste und bequemste Mittel ab, die Wolle von ihrem natürlichen Fette zu reinigen. Man darf sie nur mit Wasser übergießen, und einige Zeit in diesem Aufgusse weichen lassen, wobei aber die Grenze genau beobachtet werden muß, sonst spaltet sich die Wolle. Außerdem fand er die Seife als das vollkommenste Reinigungsmittel. Durch die Wäsche oder das Reinigen vom Fett, verlor die Wolle von Hundert 35 bis 45 *); welcher Verlust aber nicht bloß von dem darin befindlichen Schweiße, sondern auch noch von Feuchtigkeit, erdigen Theilen oder Schmutz aller Art herrührt.

Das Bleichen der Wolle trieb er nicht so weit, als es die Wichtigkeit des Gegenstandes erforderte, und ich, so wie viele andere mit mir, gewiß es gewünscht hätten. Doch fand er, daß die mit Seifenwasser behandelte Wolle sich durch die bisher bekannten und angewendeten Mittel am besten bleichen

*) Bei der vollkommenen fabrikmäßigen Reinigung, und bei ächter Merinoswolle, welche eben vieler Fettschweiß auszeichnet, steigt auch dieser Verlust bis 70 Procent.

ließ. So bleichte die liquide schwefelichte Säure sehr gut, zerstörte aber nicht die gelbe Farbe der Wolle von den Schaamleisten und unter den Achseln; aber die Wolle erhielt dadurch die Eigenschaft zwischen den Fingern dasselbe Geräusch zu machen, wie die geschwefelte Seide, und nahm einen sehr starken unangenehmen, erst nach langer Zeit sich verlierenden Geruch an. Den Dampf des brennenden Schwefels (ein allgemein übliches Verfahren) versuchte er nicht. Als die vorzüglichste Bleichmethode fand er, wenn man die mit Seifenwasser gereinigte Wolle auf einem Rasenplatze dem Thau und der Sonne aussetzt. Jedoch verloren sich auch dadurch die genannten gelben Stellen nicht ganz, sondern wurden nur bleicher.

Von der Wichtigkeit dieser Sache durchdrungen, habe ich selbst mehrere Versuche darüber angestellt, und die Angabe Vauquelins in Ansehung der Behandlung mit Seife, richtig befunden. Am vorzüglichsten fand ich hiezu die Venetianische, oder die Oelseife. Eine angemessene Menge derselben, etwa der zwanzigste Theil des Gewichts der Wolle, in reinem kochenden Wasser aufgelöst, ertheilt der Wolle schon ganz allein eine auffallende Weiße, die durch Auslegen an die Luft noch vermehrt wird *).

*) Hieher gehört beiläufig die Bemerkung, daß entweder die Luft beim Bleichen, noch durch etwas anders, als durch den Sauerstoff (höchst wahrscheinlich durchs Licht), wirken müsse, oder daß die Bleichfähigkeit der oxydirten Salzsäure, oder richtiger das Halogengas, nicht vom Sauerstoffe herrühren könne, wie dieß durch Davy's Untersuchungen auch bewiesen ist. Denn be-

Wendet man aber dieß Verfahren nur als Vorbereitung an, und schwefelt nachher die Wolle, oder behandelt sie mit flüssiger schwefelichter Säure, so erhält sie allerdings einen noch höhern Grad von Weiße; aber diese Behandlung führt auch die schon angezeigten Nachtheile mit sich, daß 1) die Wolle dadurch hart, und 2) nach einiger Zeit wieder gelblich wird.

Die gute Wirkung, die man beim Leinewandbleichen von der alkalischen und kalkerdigen Schwefelleber gesehen hat *), indem sie als die kräftigsten Reinigungsmittel sich bewährten,

---

kanntlich färbt das Halogengas alle thierischen Substanzen, namentlich Wolle und Seide gelb. Und doch hat es ein französischer Chemiker versucht, die Seide durch dieses Mittel zu bleichen.

*) Kirwan wandte zuerst die alkalische Schwefelleber zu diesem Behuf an. S. von Crell's chem. Annalen 1792. B. 1. S. 431—441. S. 527—545. und B. 2. S. 74—82. und S. 149—157. Dieß brachte Higgins auf die Idee, daß der Schwefelkalk wohl denselben Erfolg haben könne, und er fand sich in seiner Erwartung nicht getäuscht. Das Resultat seiner Versuche war nämlich, daß derselbe sich auf das vortheilhafteste mit der Anwendung des halogenirten Kalks verbinden lasse, um die Leinwand, ohne die mindeste Pottasche zu gebrauchen, vollkommen weiß zu bleichen. (S. Scheerer's allgemeines Journal der Chemie B. 5. S. 39 ꝛc.)

Für manche Leser, die Gebrauch von dieser Flüssigkeit zu machen wünschten, setze ich die Bereitungsart her: 4 Pfund fein gestoßener Schwefel, 20 Pfund gut gebrannter und durchgesiebter Kalk, und 16 Gallonen Wasser (eine Gallone enthält etwa acht Pfund), werden gut unter einander gemischt, und die Mischung ohngefähr eine halbe Stunde in einem eisernen Kessel gekocht, indem man sie von Zeit zu Zeit umrührt. Nach dem Aufwallen wird die Auflösung des Schwefelkalks klar, und kann nun von dem unaufgelösten sehr beträchtlichen Bodensatze abgegossen werden. Die Flüssigkeit hat in diesem Zustande beinahe die Farbe des dünnen Weißbiers, ist aber nicht so durchsichtig. Nachher werden noch

veranlaßte mich, die Auflösung des Schwefelkalks auch bei der Wolle zu versuchen, aber mit ungünstigem Erfolge. Denn statt, daß dieselbe hätte weißer werden sollen, färbte sie sich im Gegentheil strohgelb. Auch versuchte ich noch eine Zusammensetzung, die man zu diesem Behufe noch nicht anwandte, und deren in keinem chemischen Handbuche gedacht wird, nämlich die Auflösung des Schwefels in der Seife. Diese mußte nach der Theorie und Analogie erfolgen, da sich der Schwefel sowohl in ätzenden Alkalien, als auch in Oelen auflöset. Ich erhielt auch wirklich eine stark gelbgefärbte Flüssigkeit, die aber nicht, wenigstens nicht bedeutend, nach Schwefel roch, auch auf Wolle nicht die mindeste Wirkung hervorbrachte.

Nach Barani's Beobachtungen über die Wirkung des schwefelwasserstoffhaltigen Wassers und der schwefelichten Säure auf eine Pflanzenfarbe *), beruhet die Wirkung dieser Stoffe auf einer wirklichen chemischen Verbindung derselben mit den Pigmenten **), die durch kräftigere Potenzen

---

16 Gallonen Wasser auf den Satz gegossen, das Ganze gut unter einander gerührt, und dann das Klare abgehellet. Dieß wird mit ersterer Flüssigkeit vermischt, diese noch mit 33 Gallonen Wasser verdünnt, und so zum Eintauchen der Leinwand angewendet. Man erhält also überhaupt (abgerechnet was verdampft und in dem Bodensatze zurückbleibt) von 4 Pfund Schwefel 60 Gallonen Flüssigkeit oder Lauge.

*) S. Gehlen's Journal für Chemie und Physik. B. 2. S. 428 u. f.

**) Diese Behauptung weicht von der bisherigen Ansicht über die Wirkung der schwefelichten Säure beim Bleichen sehr ab. Denn nach letzterer vollbringt sie ihre Wirkung bloß durch ihre starke Anziehung zum Sauerstoff, durch dessen Verbindung sie zur vollkommenen Schwefelsäure hergestellt wird.

Digitized by Google

wieder aufgehoben werden kann. Er führt unter andern für die schwefelichte Säure den Beweis an, daß aus der mit Schwefeldampf gebleichten Seide oder Wolle, mittelst Schwefel- oder Salzsäure die schwefelichte Säure wieder ausgetrieben werden könne. Sie kann daher unmöglich eine dauernde Wirkung hervorbringen.

Andere Versuche, die ich mit gleich ungünstigen Erfolgen anstellte, übergehe ich mit Stillschweigen, weil sie nichts zur Aufklärung dieses Gegenstandes beitragen können.

Ich hatte indessen durch eine mündliche sehr sichere Ueberlieferung erfahren, daß die Namiester Fabrik *) im Besitz des Geheimnisses sey, dem Tuche die höchste Weiße zu geben. Zugleich war auf diesem Wege so viel kund geworden, daß ich überzeugt seyn konnte, das Verfahren sey kein eigentliches Bleichen, sondern vielmehr ein mechanisches, bloß die Oberfläche veränderndes Mittel. Dieß gab meinen ferner anzustellenden Versuchen eine andere Richtung, und ich war so glücklich, meinen Zweck vollkommen zu erreichen. Wiewohl ich nun nicht behaupten kann und will, dasselbe Geheimniß zu besitzen, so ist mir dieß doch eines Theils aus manchen Umständen nicht allein höchst wahrscheinlich, sondern es leitet auch andern Theils (das was das Wichtigste ist) in dieser Hinsicht vollkommen, was man nur wünschen kann. Ich bin geneigt, Fabrikanten, die davon Gebrauch zu machen wün-

*) In der That zeichnet sich die Namiester Fabrik durch ihre weißen Tücher aus, welche daher vorzüglich von den Officieren unserer Armee gesucht werden.

schen, unter anständigen Bedingen dieß Mittel mitzutheilen, und sie können sich deshalb beliebigst mit mir in Rapport setzen.

Das Bleichen oder Weißmachen der Wolle ist aber nicht allein für diejenigen Waaren, die ihrer Bestimmung nach weiß bleiben, ein wichtiger Gegenstand; sondern er verdient auch noch bei denen große Aufmerksamkeit, die nachher gefärbt, und besonders mit feinen Farben geziert werden sollen. Eben so wie auf Leinen und Baumwolle die leichten und zarten Farben, besonders rothe (und unter diesen hauptsächlich die aus dem Krapp), um so lebhafter und glänzender ausfallen, je mehr sie durch das vorgängige Bleichen ihre höchste Reinheit und Weiße erhalten haben; so ist dieß auch bei der Wolle der Fall. Aber hier ist der Umstand wohl zu beherzigen, durch welche Mittel es geschehen ist. Denn das Bleichen mittelst Schwefeldampf oder liquider schwefelichter Säure, darf für manche Farben gar nicht angewendet werden, und ich kenne bis jetzt kein besseres Mittel, welches für alle Farben paßt, als die Oelseife und das Auslegen an die Luft. Es wäre daher sehr zu wünschen, daß man ein noch vorzüglicheres finden möchte, welches besonders der Wolle auch die oben genannten, so hartnäckig widerstehenden gelben Stellen benähme. Auch das von mir entdeckte Verfahren findet hauptsächlich nur seine Anwendung bei weißbleibender Waare, für die Farben kann es aber nicht in allen Fällen angewendet werden.

Ich finde es hier nothwendig, einige Bemerkungen über das Bestandwesen der Wolle zu machen. Ihre Bestandtheile

sind von den chemischen Schriftstellern, wie bei den meisten organischen Stoffen, nur allgemein und sehr oberflächlich angegeben worden; ja manche derselben werden bloß noch problematisch angezeigt, manche auch gar nur erst geahnet. Es wäre daher sehr zu wünschen, daß sich ein Meister in der Kunst mit einer höchst genauen Analyse derselben befassen möchte, die mir noch nicht bekannt ist. Sie würde freilich in dem Sinne, wie ich sie verlange, ihre großen Schwierigkeiten haben, indessen ist die Kunst weit genug vorgeschritten, und wir haben die Enthüllung noch weit verwickelter und feinerer Probleme vor uns liegen, um zu dieser Forderung nicht berechtigt zu seyn.

Das Daseyn des Schwefels, oder wenigstens doch eines schwefelichten Stoffes in der Wolle, ist von manchem Schriftsteller schon anerkannt worden, und es läßt sich durch eine sehr einfache, unbezweifelte Erfahrung darthun. Man darf nur Wolle oder wollenes Tuch mit irgend einem Bleisalze beizen, um sich durch das Schwarz- oder Braunwerden derselben von der Gegenwart des Schwefels zu überzeugen. Aber in welchem Zustande er sich darin befinde, dieß nachzuweisen, ist mit nicht geringen Schwierigkeiten verbunden.

Durch meine vielen und mannichfaltigen über die Krappfärberei angestellten Versuche, glaube ich aber auch noch zu dem Schlusse berechtigt zu seyn, daß sich in der Wolle eine freie Säure befinde. Die sehr einfache Thatsache, welche ich zum Beweise für diese Meinung anführen werde, dürfte, wenn sie auch gleich nicht die höchste Evidenz gewährt, doch wenig-

Digitized by Google

stens eben so gültig seyn, als es bisher die reagirenden Pflanzenpigmente, Fernambuk, Lackmus, Kurkume ꝛc. für die allgemeine Bestimmung der Säuren und Alkalien gewesen sind. Nun ist aber bekanntlich der rothe Farbestoff des Krapps gegen Säuren so empfindlich, daß er davon augenblicklich orangenroth, gelbbraun oder goldgelb gefärbt wird, je nachdem der Farbestoff mehr oder weniger concentrirt, das Verhältniß oder die Stärke der Säure größer oder geringer ist, und die Einwirkung längere oder kürzere Zeit dauert. Von allen Alkalien hingegen wird die Farbe desselben mehr oder minder ins Ponceau- oder Karmoisinrothe gezogen. Man wende nun dieselben Beizen und Verfahrungsarten, wodurch man auf Baumwolle und Leinen ein schönes Roth erhält, auch bei der Wolle an, so wird man doch nie dieselbe Schattirung als bei jenen, sondern immer eine der vorhin genannten, nämlich vom Orangenroth bis zum Goldgelb hinab erhalten. Aus diesem Grunde ist auch die Darstellung eines wahren Scharlachs auf Wolle, bloß durch Krapp, noch immer das höchste Problem in der Färbekunst *). Denn die Zinnauflösungen,

*) Die Société d'encouragement zu Paris hatte daher auf die Entdeckung dieses Geheimnisses einen Preis von 6000 Franken gesetzt, der höchste, der je von der Gesellschaft ausgesetzt wurde. In den Annales des Arts et Manufactures Tom. 46. pag. 35 etc. wird angezeigt, daß ein gewisser Gonin aus Lyon, dahin gelangt ist, den Schgrlach auf das vollkommenste, bloß aus dem Krapp darzustellen. In der Sitzung der Societät am 19. August 1812, waren zugleich von ihm gefärbte Woll- und Tuchproben, ausgelegt, die allgemeine Bewunderung erregten. Gonin wollte sich aber nicht dazu verstehen, seine Entdeckung bekannt zu machen. Er glaubte (und zwar mit Recht), der Preis von 6000 Franken

die bei der Färberei mit Cochenille das Hauptagens sind, thun hier gerade die entgegengesetzte Wirkung.

Zu wissen, von welcher Natur jene Säure der Wolle nun seyn möge, wäre nicht allein sehr interessant, sondern auch für praktische Färbekunst höchst wichtig; denn dadurch würde sie in den Stand gesetzt, ihrem schädlichen Einflusse entgegen zu wirken. Ich kann hier nur eine Hypothese wa-

---

sehe mit den Auslagen, die er, um zu dieser Entdeckung zu gelangen, hätte machen müssen, und mit dem Nutzen, den sie dem ausschließlichen Besitzer bringen müsse, in keinem Verhältniß. Merime, der Sekretair der Gesellschaft, war hierüber seiner Meinung, und glaubte noch, man könne das Verfahren von Indig aus Waid zu bereiten, und Zucker und Runkelrüben und andern Pflanzen zu ziehen, immerhin zur größten Publicität gelangen lassen, weil die Nachbarn kein Interesse dabei hätten, sich dieser Entdeckungen, die ihnen unnütz sind, zu bemächtigen; aber sie zu lehren, wie man die Scharlachfärberei dauerhafter und weit wohlfeiler machen könne, würde höchst thöricht seyn.

(Thöricht und zugleich höchst lächerlich ist diese grenzenlose, ächt französische Pralerei! Was haben uns denn die Franzosen vom Waidindig und Runkelrübenzucker wichtiges gelehrt? Sind wir nicht hierin ihre Vorgänger und Meister? Dokumente liegen dafür überall am Tage).

Uebrigens glaubte die Administration, Gonin hätte zwar den Preis verdient, um aber durch Versetzung der Formen kein gefährliches Beispiel zu geben, schlug sie der Gesellschaft vor, ihm eine goldene Medaille zu bewilligen, und er blieb Besitzer seines Geheimnisses.

Jeder wissenschaftliche Färber wird mit mir die Wichtigkeit dieses Gegenstandes, aber auch zugleich seine unendlichen Schwierigkeiten anerkennen. Ich habe es durch meine höchst mühsamen, lange fortgesetzten Versuche darüber, nur erst zu einer großen Approximation gebracht, werde aber die Verfolgung derselben nicht aufgeben, und hoffe durch neue Thatsachen belehrt, das Ziel noch glücklich zu erreichen.

Digitized by Google

gen, die sich auf das Daseyn des Schwefels in der Wolle, (welches nach den oben gezeigten Erfahrungen wohl nicht bestritten werden kann) gründet. Wir wissen nämlich aus dem Antagonismus der Acidität und Alkalität *), besonders aber aus der zwischen beiden Grenzpunkten befindlichen Stufenreihe, die am schnellsten und sichersten durch die electrichemischen Erscheinungen nachgewiesen wird **), daß der Schwefel so gut als die Metalloxyde wahre Säuren seyn würden, wenn dieß nicht ihre große Cohäsion verhinderte. Könnte sich aber der Schwefel in der Wolle nicht in einem solchen, bisher noch nicht bekannten Zustande befinden? Daß der Schwefel überhaupt noch nicht hinlänglich gekannt sey, dafür will ich blos seine Verbindung mit dem Kohlenstoffe anführen. Berzelius und Dr. Marcet in London, untersuchten nämlich den Schwefelkohlenstoff, und fanden darin keinen Wasserstoff, sondern nur Schwefel und Kohlenstoff. Dabei entdeckten sie aber eine sehr sonderbare Verbindung von Salzsäure, Schwefel und — wie es scheint — Kohlenstofforyd, welche flüchtig ist, und im Aeußern dem Campher sehr ähnelt ***).

---

*) S. Ideen über die Acidität und Alkalität in Beziehung auf die neuen Entdeckungen Davy's, von B. Avogader, Repetitor der Physik am Pensionat der Turiner Academie. In Gilberts Annalen, B. 34. S. 64.

**) S. Davy über einige chemische Eigenschaften der Electricität. Ebendas. B. 28. S. 1 u. f.

***) S. Schweigers neues Journal für Chemie und Physik, B. 7. H. 2. S. 251.

Digitized by Google

Treffy will in der Wolle freie Phosphorsäure gefunden haben *), deren Existenz freilich nichts Unwahrscheinliches hat, aber auch evident dargethan werden muß.

Außer dem Gesagten ist nun noch die Thatsache für die Wollenfärberei höchst wichtig, daß der gesunde oder kranke Zustand des Thieres auf die Wolle und auf die Fähigkeit derselben, Farbe anzunehmen, einen sehr wesentlichen Einfluß hat. Hiermit hat uns Roard, Direktor der Färbereien in der königlichen Manufaktur zu Paris, bekannt gemacht **). Er bemerkte schon lange, daß Wolle von verschiedener Beschaffenheit in einerlei Farbenbade ungleich gefärbt wurde; am meisten war er aber erstaunt, als er diese Verschiedenheit bei Wollsorten wahrnahm, die sich in ihren äußern Eigenschaften vollkommen gleich waren. Dieß war für die Genauigkeit, die besonders in der Manufactur der Gobelins für jede Tinte erfordert wird, zu wichtig, um nicht zu näherer Untersuchung anzureizen. Er stellte diese also sorgfältig und vergleichend mit Wolle von Merinos an, die noch ihren natürlichen Schweiß hatte, und zwar von gesunden, kranken, und an Fäulniß gestorbenen Thieren. Erst behandelte er jede Sorte

---

Auch die merkwürdige Verbindung des Schwefels mit dem Kohlenstoffe, die bei den Alaunerzen des Hauptagens, und nicht, wie man ehemals glaubte, der Schwefelkies ist, habe ich schon früher aufmerksam gemacht. S. meinen Aufsatz: Ueber eine neue Methode, Alaunerze zu probiren.

*) S. Crell's Beiträge zu den chemischen Annalen, B. 4. S. 166—172.

**) S. Annales des Arts et Manufactures etc. Tom. 21. pag. 58—79.

allein, dann mit einander, und auch noch mit einer schlechten aus der Piccardie gemischt, die sich noch auf dem Felle befand, und schon durch Kalk verändert war.

Zum Waschen und Entfetten, womit er seine vergleichenden Versuche begann, wandte er den Schweiß selbst, die Seife, ätzende Pottasche, warmes und kochendes Wasser, und die Seife aus Flandern an. Unter diesen wirkte die Seife, und besonders die Flandrische, am besten und vollkommensten. Letztere gab der Wolle einen solchen Grad der Weiße, als man durch andere Mittel schwerlich erreichen kann. $\frac{1}{16}$ in heißem Wasser aufgelöst, ist hinreichend. Aber das Bad darf nicht über 20 Grad Reaumur erhitzt werden, und die Wolle darf nur eine Viertelstunde darin bleiben; denn in kochendem Wasser leidet sie schnell eine Veränderung. $\frac{1}{16}$ ätzender Pottasche entfettet und bleicht zwar auch sehr gut, aber dieß Mittel ist zu gefährlich, um dessen Gebrauch empfehlen zu können.

Mit ihrem Schweiß gesponnene Wolle wurde durch das Waschen vollkommen weiß, während die vor dem Spinnen entfettete, einen schmutzigen, gelblichen Stich behielt. Diese Erfahrung gab bei öfterer und auf mannigfache Art abgeänderter Wiederholung, jederzeit dasselbe Resultat. Dadurch bestätigte sich also die in den Werkstätten allgemein angenommene Meinung, daß eine anfangs schlecht gewaschene Wolle nicht mehr gereinigt, und auch nachher nicht so ächt gefärbt werden könne. Der Verfasser leitet dieß von einer ferneren Oxidation der färbenden Fettmaterien ab, wodurch sie ihre

Digitized by Google

Auflöslichkeit verliere. Es ist also vortheilhaft, der Wolle ihren natürlichen Schweiß zu lassen. Denn 1) erspart der Eigenthümer dadurch eine Arbeit, die er nie vollkommen verrichtet; 2) schützt der Schweiß gegen Insekten; und 3) können alsdann die Künstler, welche die Wolle weiß verarbeiten, ihr den höchst möglichen Grad von Reinheit und Glanz geben, den eine schon gewaschene Wolle nie erlangt. Auch durch gasförmige und flüssige, schwefelichte Säure, war dies dem Verfasser bei einer solchen Wolle unmöglich zu bewirken.

Die gelben Stellen unter dem Bauche und unter den Schenkeln der Thiere, versuchte der Verfasser vergebens durch Alkohol, flüssigen Kalk und ätzende Alkalien fortzuschaffen. Es scheint daher, daß der hier angehäufte Schweiß durch Einwirkung der Luft eine zu innige Verbindung eingegangen sey, die sich nicht ohne Zerstörung des Gewebes aufheben läßt.

Ein sehr wichtiger Punkt, den Roard durch seine Untersuchungen über den Schweiß ausmittelte, war der, daß die Wolle von gesunden Merinos doppelt so viel enthielt, als die von kranken und todten Thieren. Auch beim Verbrennen des in einer porzellanen Schale zur Trockne abgedampften Schweißes in einem Platintiegel, zeigte sich in der Quantität derselbe Unterschied. Bei den kranken und todten Thieren blieb sie sich ziemlich gleich.

Der Schweiß steht also mit dem Gesundheitszustande und der Beschaffenheit der Wolle im genauesten Verhältniß, und dieß darf uns nicht wundern, indem eine so kräftige und

verwickelte Absonderung die vollste Lebensthätigkeit voraussetzt *). Das Schaaf von Guinea und der Senegalsche Widder, die nur mit kurzen Haaren bedeckt sind, haben fast gar keinen Schweiß.

Um nun das Verhalten der in Untersuchung genommenen Wollsorten beim Färben zu prüfen, wurden sie alaunt, blieben 8 Tage in der Beize, und wurden dann mit Cochenille, Krapp, Gelbholz ꝛc. ausgefärbt. Da die andern Färbungsarten keine sonderliche Abweichung zeigten, so ist hier bloß die mit Cochenille angegeben.

Die Wollsorten wurden mit gleichen Theilen Cochenille und Zinnauflösung behandelt, eine halbe Stunde gekocht, mit etwas Kurkume geschönt, gewaschen und getrocknet. Die Resultate waren folgende: Bei der Wolle von gesunden Merinosschaafen übertraf die Farbe, welche ein schönes, etwas ins Gelbe schielendes Fleischroth war, die von todten und kranken Thieren bei weitem an Lebhaftigkeit und Intensität, ungeachtet sie von einer Heerde waren. Die der letztern unterschied sich untereinander selbst sehr wenig, doch war die von kran-

*) Darum suchten die Römer und Griechen diese schätzbare Ausdünstung zu befördern oder wiederherzustellen, indem sie die Schaafe nach der Schur mit stärkenden und ölichten Substanzen bedeckten, die nach dem Bericht des Columella sie gegen Krankheiten schützte, und ihre Wolle länger und sanfter machte.

Auch sind jetzt alle Naturforscher und Schaafzüchtler darüber einig, daß man diese Absonderung nicht stören, sondern vielmehr alle Mittel, welche sie unterbrechen und verhindern können, als lange anhaltender Regen, Waschen ꝛc. sorgfältig abwenden müsse.

ken Thieren zuweilen weniger fatt. Eine Mischung zu gleichen Theilen aus allen drei Sorten, kam im Erfolge dem der beiden zuletztgenannten gleich, erreichte aber nie die Schönheit der ersteren. Mit ihrem Schweiß, aber ohne Oel gesponnen, und nachher durch eine einzige Wäsche entfettete Wolle von gesunden Merinosschaafen, hatte eine reinere und glänzendere Farbe, als die vorhin genannte erste Sorte, aber sie war dunkler; welches zu beweisen schien, daß die natürliche färbende Materie von Nutzen seyn könnte. Der Verfasser beruft sich hier auf die Seide, die für Karmoisin und einige andere Farben nicht völlig entschält seyn darf.

Wolle auf dem Fell aus der Piccardie, nahm die Farbe nur sehr schlecht an, und diese war immer matt und schmutzig; aber mit Vermischung der Wolle von gesunden Merinosschaafen, näherte sie sich diesem sehr. Mit gleichen Theilen von der Wolle todter und kranker Merinosschaafen vermischt, unterschieden sich beide untereinander wenig; aber ihre Farbe war schmutzig und dunkler, als die der Wolle von bloß kranken und todten Merinosschaafen, woraus das Gemisch doch größtentheils bestand.

In der Küpe gefärbt, gaben diese Wollsorten mit den vorhin genannten Versuchen vollkommen übereinstimmende Resultate; jedoch ist dieß die einzige Art Färberei, worin Wolle von geringer Güte die Farbe noch ganz gut annimmt; aber das Blau ist nicht ganz egal, und neigt sich oft ins Schwarze.

Wolle von gesunden Merinosschaafen und mit ihrem natürlichen Schweiß gesponnen, nahm die Farbe in der Küpe

sehr schnell an, und gab ein schönes, sehr dunkles Blau; dagegen dieselbe Sorte, und die von kranken und todten Thieren, so wie auch die Wolle aus der Piccardie, nach vorgängigem Waschen, die Farbe nur schwer annahm, und ein schmutziges ins Schwarze spielendes Blau gab. Erstere Probe bewährte sich in der Prüfung mit heißer Flandrischer Seife als ächt, und behielt selbst nach wiederholter Behandlung mit Alkalien, noch eine blaue Kornblumenfarbe, dahingegen die drei letzteren in der Seifenauflösung gänzlich entfärbt wurden. Abermals ein Beweis, daß der Schweiß zur Befestigung der Farbe beitrug.

Von drei andern in den Tapetenwirkereien angewendeten Sorten gekämmter Wolle aus Flandern, Holland und aus der Piccardie, die mit der von gesunden Merinosschaafen zugleich gefärbt wurden, war die Farbe der letzteren stets satter.

Es gehet also überhaupt aus diesen interessanten Versuchen als unläugbare Thatsache hervor, daß die Anziehung der Wolle zum Farbestoffe, nach dem gesunden und kranken Zustande des Thiers, wovon sie genommen ist, sehr verschieden sey, und daß folglich die Wolle von gesunden Merinosschaafen stets satter gefärbt seyn mußte, als die von kranken und todten derselben Heerde; noch mehr aber als die gekämmte Wolle Frankreichs und Hollands. Man sieht ferner, welchen Ursachen man diese verschiedenen Wirkungen zuschreiben müsse, die sich durch äußere Kennzeichen an der Wolle gar nicht bestimmen lassen, so verschieden und ungleich ihre

Farbe auch bei einerlei Behandlung, und in einem und demselben Farbenbade, ausfallen mag.

Endlich sieht man — um diesen Aufsatz mit einer recht passenden Nutzanwendung zu schließen — hier wieder recht deutlich, welche Vorzüge der scientifische Betrieb, eines Gewerbzweiges, namentlich der Färbekunst vor dem bloß handwerksmäßigen habe. Hundert und mehr Färber vom gewöhnlichen Schlage hätten eben so oft die Verschiedenheit der Wollsorten bei ihren praktischen Arbeiten wahrnehmen können, ohne je der Sache auf der Spur zu kommen; und war Roard nicht zugleich auch Chemiker, und verstand er nicht den Schweiß der Wolle zu analysiren und zu behandeln, so würde er nie die Ursache der durch kein äußeres Merkmal wahrzunehmenden Verschiedenheit gefunden haben. Ob diese Entdeckung überhaupt Gewinn für die Kunst sey? — kann kein wissenschaftlicher Färber fragen; ob auch für den Beutel? — kein empirischer, ohne sich im Stillen und mit Beschämung eine bejahende Antwort darauf zu geben.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Beiträge zur Farbenwaaren- und Materialienkunde, mit Rücksicht auf die mögliche Erzielung und die Kenntniß, solche nach ihrer Güte zu prüfen.

I.

Der deutsche Schmack.

(Vom Herausgeber.)

Smack oder auch Schmack, nennt man einen Handelsartickel, den Deutschland aus Spanien, Italien und Portugal ziehet, und denselben in verschiedenen Zweigen des Mannfakturwesens, namentlich der Färberei und der Ledergerberei, als ein eben so wichtiges wie unentbehrliches Hülfsmittel bedarf, und ihn zu theuren Preisen, oft gegen baares Geld dem Ausländer abkaufen muß. Es entstehet daher die Frage: Kann der Schmack, der seinen Wesen nach in den verkleinerten Blättern und Stängeln einer in unsern nördlichen Klima nicht gedeihenden Pflanze bestehet, nicht durch eine der bei uns einheimischen und wild wachsenden Pflanzen, ganz oder zum Theil ersetzt werden? Diese Frage, die in technischer und merkantilischer Hinsicht wichtig ist, weil

Digitized by Google

der Gegenstand derselben die inländischen Manufakturen mit einem neuen Hülfsmittel versiehet, und eben derselbe zugleich ein neues Produkt des Handels darbietet, zu untersuchen und aufzulösen, ist die Absicht des gegenwärtigen Aufsatzes.

Erste Abtheilung.

Von dem gewöhnlichen Schmack.

Der gewöhnliche Smack, auch Schmack oder Sumach genannt, bestehet in den aufgetrockneten und auf Mühlen zu Pulver zermahlenen Blättern und Stängeln des Gerber Sumach, eines im südlichen Europa wild wachsenden Strauches, der auch zu dem Behuf besonders gebaut wird.

Der Gerber-Sumach (Rhus Coriaria) wächst in Syrien und Palästina wild, und wird im südlichen Europa, besonders in Spanien, in Portugal, in Italien und im südlichen Frankreich absichtlich kultiviret, um ihn als einen Gegenstand des Handels zu benutzen. Im nördlichen Europa verträgt er das Klima nicht, und kann bloß in Gewächshäusern gezogen werden, welches also seine Anbauung im Großen nicht möglich macht.

Die Pflanze, welche den Schmack darbietet, ist ein kleiner baumähnlicher Strauch, dessen Aeste sich sehr weit ausbreiten, und dann sehr viele Schößlinge aus der Wurzel hervortreibt, durch die er vermehrt werden kann.

Digitized by Google

Jedes einzelne Blatt jenes Strauches ist gefiedert, und bestehet aus Eilf und mehreren eiförmigen, eingekerbten und auf der untern Fläche rauh und weißlich, auf der obern aber mehr glatten und hellgrünen Blätterchen, die bis auf das letztere einander Paarweise gegenübergestellet sind, und, wenn sie abfallen, eine röthliche Farbe annehmen.

Die jungen Aeste jenes Strauches sind mit einem wollichten Wesen überzogen, das bei den ältern sich nicht findet.

Die Blumen sind grünlichgelb, und stellen auf der Spitze der Aeste, aufgereihte Büschel dar. Der Blumenkelch ist fünftheilig, und umgiebt fünf eiförmige Blumenblätter mit fünf kurzen Staubfäden und einen runden Fruchtkeim mit 3 kleinen herzförmigen Narben.

Die Fruchtbüschel sind überall mit rothen Haaren besetzt und klebrich; die Frucht selbst ist eine runde Beere, die einen steinartigen Saamenkern enthält.

In Sicilien wird der Sumach, nach Sestini (s. dessen Lettre scritte della Sicilia etc.) zum Gebrauch der Schwarzfärberei häufig kultiviret. Man sammelt zu dem Behuf die Wurzelschößlinge, die im Junius in die Erde gelegt werden, und die im dritten Jahre bereits so weit gediehen sind, daß die Stängel und Blätter derselben abgehauen werden können.

Die abgehauenen Stängel und Blätter werden dann getrocknet, und hierauf die Blätter mit den Blattstielen mittelst Stöcken abgeschlagen.

Digitized by Google

Die abgeschlagenen Blätter und Blattstiele werden hierauf unter senkrechten Mühlsteinen zermalmt, gesiebt, und dann in Säcke verpackt, und sind nun Handelsprodukt.

So wie der Schmack im Handel vorkommt, ist er immer schon gepülvert. Er erscheint in Form eines Pulvers von bald gelbgrüner, bald braungrüner Farbe, einen eignen Geruch, und erregt im Munde einen zusammenziehenden Geschmack.

Seine mit Wasser gemachte Abkochung schlägt den in Wasser gelösten Tischlerleim gegerbt nieder; und färbt die Auflösung des Eisenvitriols schwarz.

So verhält sich der Schmack, wie solcher aus dem südlichen Europa in den deutschen Handel kommt; der allein von dem Gerber-Sumach (Rhus coriaria) abstammt.

Man kennt noch einige andere Arten von Sumach, die gleichfalls nützliche Produkte darbieten, deren Blätter und Blattstiele aber mit denen vom Gerber-Sumach nicht verwechselt werden dürfen. Dahin gehören:

a) Der virginische Sumach (Rhus typhinum) der auch in unserm Klima recht gut aushält; dessen Holz und Rinde gleichfalls Gerbestoff enthält, der aber den vorigen nicht ersetzen kann.

b) Der Firniß-Sumach (Rhus Vernix) der in Carolina, in Virginien und in Pensylvanien wild wächst, und in unserm Klima an beschatteten Orten aushält. In Japan

bereitet man aus dieser Pflanze einen sehr schönen Fürniß. Zu dem Behuf wird der Stamm eingeschnitten, worauf aus der Wunde ein milchigter Saft, und neben diesem zugleich eine klare Flüssigkeit ausfließt, die sich beide mit einander verbinden, und an der Luft eine schwarze Farbe annehmen. Man presset jenes Fluidum durch loses Papier, um es von allen Unreinigkeiten zu befreien, versetzt solches dann mit dem hundertsten Theile seines Gewichts von dem Oel, das aus dem Bignonia tomentosa gewonnen wird, mengt dann das Ganze mit Zinnober, und macht von diesem schönen Fürniß Gebrauch. Auf gleiche Weise werden auch noch zwei andere Species von Sumach, nämlich: Rhus succedaneum und Rhus japanensis, zu Fürniß benutzt.

c) Der Perucken-Sumach (Rhus Cotinus), ein Strauch, der im südlichen Europa auch in Sibirien wild wächst, und bei uns in Gärten gezogen wird. Er enthält nur sehr wenig gerbende Theile; aber er liefert ein gelbes Holz, das, im geraspelten Zustande, unter dem Namen des Fisettholzes häufig als Gegenstand der Färberei gebraucht wird.

d) Der Wurzel-Sumach (Rhus radicans), ein überaus giftiges Gewächs, das in Virginien und Kanada wild wächst; und sich auch bei uns anbauen läßt, aber nicht als gerbendes Mittel gebraucht wird.

Der Gerber-Sumach bleibt also allein derjenige, auf den wir hier unser Augenmerk wenden wollen. Er ist unter allen Arten des Sumachs am reichlichsten mit Gerbestoff,

Digitized by Google

aber auch mit Gallusſäure verſehen, und vermöge der Letztern hat er die Eigenſchaft das Eiſen aus ſeiner Auflöſung in Säure ſchwarz zu fällen, welches ihm einen ſo ausgezeichneten Gebrauch in allen Zweigen der Schwarzfärberei giebt.

Aber aller Mühe ohnerachtet, die man ſich bisher gegeben hat, den Gerber-Sumach im nördlichen Deutſchland zu acclimatiſiren, iſt es nicht gelungen, er hält unſere Winter im Freien nicht aus, und ſeine Kultur in Gewächshäuſern würde ihn zu koſtſpielig machen.

Zweite Abtheilung.

Von dem deutſchen Schmack.

Aber! bedürfen wir denn wirklich jenen Sumach? Haben wir nicht einheimiſche Gewächſe, die in der Grundmiſchung mit jenem gleich kommen? Können dieſe nicht als nützliche Stellvertreter des Gerber-Sumachs in Anwendung geſetzt werden? Dieſe Fragen, die ſich mir beim Nachdenken über den gedachten Gegenſtand darſtellten, veranlaßten eine vergleichende Unterſuchung des Gerber-Sumachs mit einigen andern bei uns einheimiſchen Vegetabilien; und als Reſultate derſelben habe ich gefunden, daß viele der bei uns wild wachſenden Waldpflanzen, in ihrer Grundmiſchung dem Gerber-Sumach ſo ähnlich ſind, daß ſie vollkommen als brauchbare Stellvertreter für dieſen angeſehen werden können. Zu gedachten Pflanzen gehören beſonders:

Digitized by Google

1) Der Strauch der gemeinen Sandbeere oder Bärentraube (Arbutus Uva ursi). Jene Pflanze findet sich bei uns ziemlich häufig wild wachsend in schattigen Wäldern. Die Stängel sind kriechend. Die Blätter sind klein, eirund, glatt, hart, oben dunkelgrün, unterhalb bleichgrün, und veranlassen auf der Zunge einen bittern zusammenziehenden Geschmack. Da wo sie festsitzen, sind sie schmäler, fein gefidert, und auf der untern Fläche gleichförmig, ohne getüpfelt zu seyn. Die Blumenkrone jenes Gewächses ist eiförmig, besitzt zehn Staubfäden, und ist unten am Fruchtknoten befestigt. Die Frucht ist eine rothe Beere, trocken mehlig, geschmacklos, und hält in fünf Fächern, fünf Saamenkörner eingeschlossen. Die Pflanze erreicht selten eine Höhe von 3 bis 4 Fuß.

2) Die Blätter und Blattstiele vom Preißelbeerenstrauch (Vaccinium Vitis idea). Diese Pflanze hat mit der vorigen sehr viel Aehnlichkeit. Der Stängel ist aufrechts aber schief. Die Blätter haben mit den vorigen die größte Aehnlichkeit, sind aber da, wo sie festsitzen, breiter, dünner, und auf der untern Fläche getüpfelt. Die Blumenkrone ist glockenförmig, tief eingeschnitten, besitzt 8 Staubfäden, und ist über dem Fruchtknoten befestigt. Die Frucht ist eine rothe Beere, sehr saftreich, sauer von Geschmack, und enthält in einem einzigen Fache mehrere Saamenkörner eingeschlossen. Jene Pflanze wächst, gleich der erstern, im nördlichen Deutschland sehr häufig in dichten schattigen Wäldern.

Digitized by Google

Um die Blätter jener beiden Gewächse so zu bearbeiten, daß sie als Stellvertreter des Schmacks oder Gerber-Sumachs benutzt werden können, ist es hinreichend, vor der Blüthe die ganze Pflanze einige Zoll über dem Boden abzuschneiden, sie zu trocknen, und dann zu dreschen, da dann die Blätter und Blattstiele leicht sich lösen, und die gerbende Substanz darstellen.

Man läßt sie nun entweder in einer Stampfmühle zerstoßen, oder auf einer Lohmühle mahlen, damit ein ziemlich feines Pulver daraus entsteht, von derselben Art, wie das des spanischen und italiänischen Schmacks.

Jenes Pulver kommt den spanischen und italiänischen Schmack, sowohl in der Farbe als auch in allen übrigen Eigenschaften gleich; und kann sowohl in der Gerberei, als in der Färberei, ganz als Stellvertreter desselben benutzt werden.

II.

Ueber das Sandelholz, und die verschiedenen Arten desselben.

Mit dem Namen Sandelholz bezeichnet man zwei verschiedene Holzarten, zweier in Ostindien einheimischen Gewächse, die einen wichtigen Artickel des deutschen Handels ausmachen, aber nicht allein nach Europa, sondern auch nach China und andern Ländern gehen.

Digitized by Google

Man unterscheidet im Handel drei verschiedene Arten des Sandelholzes, nämlich weißes Sandelholz (Lignum santali album), gelbes Sandelholz (Lignum santali citrinum) und rothes Sandelholz (Lignum santali rubrum), die sämmtlich aus Ostindien erhalten werden; aber von zwei verschieden gearteten Gewächsen abstammen.

Das weiße und das gelbe Sandelholz kommen von einem und demselben Gewächse, nämlich dem weißen Sandel (Santalum album). Die Blätter und Blüthen jenes Baumes, haben mit unserm Ligustrum viel Aehnlichkeit. Das Holz ist sehr fest und hart, bald weiß, bald gelb von Farbe, und wird von den Bewohnern Indiens sehr geehrt und geachtet.

Das weiße Sandelholz ist blaßweiß von Farbe, geruch- und geschmacklos. Das Gelbe zeichnet sich durch eine blaßgelbe Farbe und einen angenehmen Geruch aus, der besonders beim Reiben merklich wird; auch besitzt es einen scharfen aromatischen Geschmack. Durch die Destillation mit Wasser gewinnt man daraus ein ätherisches, wie Ambra riechendes Oel, und durch die Extraction mit Weingeist einen angenehm riechenden harzigen Extrakt.

Das rothe Sandelholz bestehet in dem Holze des Sandelholzgebenden Flügelfruchtbaums (Pterocarpus santalinus), der vorzüglich auf den ostindischen Gebirgen, und auf der Insel Ceylon wächst. Dieses Holz ist äußerlich fast schwarz, innerhalb aber blutroth, und wird in der Färberei angewendet.

Digitized by Google

Herr le Goux de Flaix, ein in Ostindien geborner Franzose, der sich über 20 Jahre lang in jenem Lande aufgehalten, hat in seinem über Ostindien herausgegebenen Werke (Historisch-, geographisch-politischer Versuch über Ostindien. Leipzig 1810.) über die Kultur der Sandelbäume in jenem Lande, manche wichtige Nachricht mitgetheilt, worin aber der systematische Unterschied zwischen dem weißen und dem rothen Sandelholz nicht gehörig erörtert ist. Wir wollen daher nur dasjenige hier ausheben, was mit der Gewinnung des Sandelholzes dort, in merkantilischer Hinsicht, in Beziehung stehet.

Der Sandelbaum auch Santalbaum (in der tamaulischen Sprache Sandenon oder Säudenon-Maron) genannt, ist nach Herrn de Flaix ein Baum von mittler Größe, der in Hindostan in den an der Küste von Malabar liegenden Ländern einheimisch ist, und auch, obschon seltener, auf der Insel Ceylon vorkommt, daselbst aber schlechter ist, als der des Distrikts der Stadt Mangalor, welche im Lande Canara im nördlichen Theile der Küste Malabar liegt. Am häufigsten und besten wird jenes Gewächs aber zwischen den beiden Armen des Ghauts und den dortigen Gebirgen angetroffen.

Die Bäume erreichen die Höhe der Nußbäume, aber selten mehr als 10 bis 12 Zoll im Umkreise. Sie wachsen überaus langsam, und zeigen, selbst nach einem Zeitraum von 25 Jahren, kaum einen Umkreis von 20 Zoll.

Digitized by Google

Die Zweige des weißen Sandelbaums sind dünn und gekrümmt. Das Holz ist fett, hart, schwer und von einem balsamischen Oele durchdrungen, das besonders beim citronenfarbigen Holze, welches das theuerste und am meisten geachtet ist, statt findet. Die 2 bis 3 Linien dicke gerissene Rinde jenes Holzes, ist gemeiniglich tief aufgesprungen, und löst sich leicht ab.

Die Blätter jenes Baumes sind gefiedert, 2 bis 3 Zoll lang, 18 bis 20 Linien breit, oval, und, wenn sie noch zart sind, mit einem rothen Striche eingefaßt.

Die Blüthen, welche aus sieben Blumendolden bestehen, sind dunkelblau und werden fast schwarz. Die Früchte haben die Größe einer Kirsche, sind etwas oval, anfänglich mit grünem Fleische ausgefüllt, das einen platten Kern umgiebt, und einen starken Geschmack besitzt. Sie sind mit einer lederartigen Haut umgeben. Mehrere Arten Vögel nähren sich davon, und säen sie auf solche Weise aus.

Die indischen Aerzte bedienen sich der Blüthen und des Holzes jenes Baumes gegen mehrere Krankheiten.

Das gelbe Sandelholz insbesondere macht einen sehr bedeutenden Gegenstand des Handels für Europa, für Persien, für Asien, für die nördlichen Theile von Hindostan und überhaupt für alle Gegenden von Asien aus. Mehr aber als in den europäischen Handel kommt, ziehet China davon. Die englische Kompagnie versendet

jährlich 8 bis 900 Tonnen, ohngefähr 16000 Centner Marktgewicht, von jenem Holze nach Canton in China, woselbst man schöne Meubeln und allerhand Kunstsachen daraus verfertigt, die daselbst wegen ihres Wohlgeruchs sehr geschätzt werden. Die Chinesen wandeln selbst die kleinsten Stückchen und Späne dieses Holzes noch in Pulver um, und verfertigen daraus allerhand Gegenstände, selbst kleine cylindrische Dochte, die sie mit Benzoeharz und dem Harze des Panambas vermischen und sie in ihren Tempeln brennen. Auch verfertigen sie kleine Kugeln daraus, mit denen sie in ihren Häusern räuchern.

Außerdem verfertigen die Hindus daraus mittelst der Destillation eine Essenz, die sie bei Nervenschwäche und Verrenkungen mit Nutzen anwenden, um sich damit einzureiben. Ihre Essenz riecht sehr schön, und wird sehr geachtet.

Das rothe Sandelholz, welches, obschon von einer andern Pflanze abstammend, doch das nämliche Vaterland mit dem gelben hat, wird besonders in der Färberei benutzt. Man fället zu dem Behuf das Holz des rothen Sandelbaums alle 7 Jahre regelmäßig. In den ersten drei Jahren nimmt man nur die Zweige hinweg. Alle 30 Jahre haut man die alten Stämme um, und verfertiget Meublen daraus, wie Schreibtische, Theetische etc.; die durch ihre schöne Politur und das Atlas ähnliche Ansehen vorzüglich schön sind.

Die Hauptniederlage des Sandelholzes sowohl für das gelbe oder für das rothe, befindet sich zu Mangolor, auch in

Calicut, 5 Meilen von Mahé, und in einigen andern Orten der malabarischen Küste von Cochim bis Goa.

Inzwischen verkauft man auf allen englischen Märkten ein gutes Sandelholz, um aber eine vollkommne Schiffsladung desselben zusammen zu bringen, werden die dazu bestimmten Schiffe nach Mangalor gesandt, woselbst sie in einem Zeitraum von 10 bis 15 Tagen, ihre Ladung voll machen können.

Das Sandelholz wird nach der Bar (in der malabarischen Sprache Candi) verkauft, welches so viel wie 5 pariser Centner beträgt. Die Stücke müssen 3 pariser Fuß lang seyn; Stücke, die aus dem Stamm alter Bäume gehauen werden, sind gewöhnlich 5 Fuß lang. Das Scheidholz macht den einen, die Bohlen machen die andere Sorte des Holzes aus. Sie werden beide mit der Säge zerschnitten, damit die Stücke an beiden Enden gerade werden.

III.

Das Kämelhaar und Kämelgarn.

Ganz unrichtig bezeichnet man in der deutschen Sprache mit dem Namen Kameelhaar und Kameelgarn, das Haar und das daraus gesponnene Garn der Kämelziege oder Angorischen Ziege. Jene Verwechselung des Namens ist ohnstreitig daher gekommen, daß man die aus

jenem Haar verfertigten Zeuge unter dem Namen Kamelot nach Europa brachte, weil man glaubte, die dazu genommenen Haare stammten vom Kameel her. Jener Name Kamelot stammt aber keinesweges vom Kameel, sondern vom arabischen Worte Chamal, welches soviel ist als weich oder zart, oder auch vom Chamlot (Sammet) ab.

Die Angorische Ziege oder Kämelziege verdankt ihren Namen der Stadt Angora, vormals Ancyra, der Hauptstadt des alten Galatiens, die in Kleinasien im heutigen Anadoli oder Natolien, liegt, einer Provinz des türkischen Reichs.

Die Angorische oder Kämelziege, unterscheidet sich von allen andern Ziegenarten durch die vorzügliche Länge und Feinheit ihres Haares; auch hat sie längere Beine als unsere Ziegen, ihr Leib ist kürzer, die Stirn ist breiter und platter, und sie ist mit schneckenförmig gewundenen, beinahe horizontal vom Kopfe abstehenden Hörnern bekleidet.

Das Haar der Kämelziege ist sehr lang, fein, dicht, glänzend, seidenartig und gelockt.

Die Farbe des Kämelhaares ist bald schwarz, bald aschgrau, bald weiß, und zuweilen einen vollen Fuß lang. Das Erstere giebt der Seide im Glanze wenig nach, vorzüglich ist das Haar der jungen Thiere überaus zart und weich.

Die Gegend, in welcher die Kämelziegen gefunden werden, erstreckt sich nicht über 4 bis 5 Tagereisen. Die schönsten Haare liefern die Ziegen von Angora selbst, so wie die der eine Tagereise davon entfernten Stadt Begbasar; in andern

Digitized by Google

Gegenden sollen die Ziegen gleich ausarten, und ein weniger feines Haar produziren.

In der Gegend von Angora wendet man die möglichste Sorgfalt auf jene Ziegen. Um sie reinlich zu halten, werden sie von den dazu bestimmten Hirten fleißig gewaschen; auch werden sie nie geschoren, sondern die Haare blos ausgekämmt; und es ist bekannt, daß das geschorne Haar weit weniger zart und fein als das ausgekämmte ist.

Merkwürdig ist es, daß nicht nur die gedachten Ziegen, sondern auch die um Angora herum lebenden Katzen und Kaninchen, ein viel zarteres und längeres Haar haben, als in andern Gegenden.

Jene Vortreflichkeit der Angorischen Ziegenhaare hat viele Europäer veranlasset, sie in ihr Vaterland zu translociren; dem strengen Verbote des türkischen Gouvernements ohngeachtet, hat man sie von beiden Geschlechtern, nach Italien, nach Deutschland, nach Holland, nach Frankreich und nach Schweden gebracht, und, wenn man die Race rein hielt und der Vermischung dieser Thiere mit andern vorbeugte, sahe man immer einen glücklichen Erfolg.

Bei alledem scheint indessen die europäische Kultur jener Thiere noch nicht sehr weit gediehen zu seyn: denn die Einfuhr des Kämelgarns aus der Levante hat sich nicht vermindert.

Herr Berville (Kaufmann zu Amiens) versichert, daß zu Amiens während den Jahren 1768 bis 1786 in jedem Jahr 4 bis 5000 Ballen gesponnenes Angorisches Ziegenhaar ver-

arbeitet wurden, welches den Ballen zu 240 Pfund gerechnet, eine Masse von 1,200,000 Pfund ausmacht; wofür jährlich 7,000,000 Livres in die Levante gingen.

Als Herr Berville die Heerde der Angorischen Ziegen in Rambouillet besuchte, war er darüber verwundert, daß man noch gar keinen Versuch gemacht hatte, aus der Zubereitung ihrer Haare Vortheil zu ziehen. Dieses veranlaßte ihn, durch den Vorsteher der dortigen Heerde, Herrn Bardel, sich mehrere Felle von Angorischen Ziegen zu verschaffen, um über ihre Verarbeitung die nöthigen Versuche anzustellen. Das Resultat davon war, daß 30 Pfund der rohen Wolle, nach dem Kämmen 15 Pfund gekämmte lieferten. Der Kammschlag wog 4 Pfund und war qualificirt für die Hutfabrikanten.

Auch das Spinnen jener Haare ging ohne Schwierigkeit von statten; nur war die Arbeit viel mühsamer als bei der Schaafwolle.

Der Faden den Herr Berville hatte spinnen lassen, war zwar weniger gekräuselt, als der Levantische; beim Verarbeiten zu Knöpfen ließ er sich aber, nach der Aussage der Fabrikanten, eben so gut gebrauchen als jener; auch versicherte Herr de la Hahaje Pisson, einer der angesehensten Fabrikanten zu Amiens, daß man aus dem daselbst gesponnenen, aus Rambouillet erhaltenen Angorischen Ziegenhaar, eben so gut Utrechter Tücher und Sammet anfertigen könne, als aus dem Levantischen.

Digitized by Google

Das meiste ächte Kämelgarn welches nach Deutschland kommt, erhält man über Amsterdam, wo dasselbe seine erste Zubereitung erhält und gefärbt wird.

In Deutschland wird es von den Knopfmachern gezwirnt, und der Kämelhaarzwirn an die Schneider abgelassen, welche die Knopflöcher damit ausnähen.

IV.

Beschreibung einer Waage, um die Feinheit des Garns zu bestimmen.

Der Engländer William Ludlam hat eine sehr bequeme Waage erfunden, um die Feinheit des Garns zu bestimmen. Sie besteht aus einem gewöhnlichen Waagebalken, aber ohne Schaalen und Zungengehäus, blos mit einer Zunge versehen. Diesen Waagebalken durchbohrt man genau in seinem Ruhepunkte unter der Zunge, und steckt eine Achse hindurch, um welche er sich wie ein Haspel bewegen kann, und macht diese Achse etwa an einer Wand fest, doch so, daß die Waage von der Wand in ihrer Bewegung nicht gehindert wird. An dem einen Ende des Waagebalkens befestigt man unbeweglich ein bleibendes Gewicht, das genau ein Pfund wiegt, und bemerkt sich durch ein Zeichen an der Wand den Ort, wo die Zungenspitze der Waage steht, wenn an dem andern Ende des Waagebalkens gar nichts hängt; nun aber hängt man an dieses leere Ende ein Pfund Garn, gleichviel von welcher Fein-

Digitized by Google

heit, so wird sich der Waagebalken, da das feste Gewicht an dem andern Ende auch ein Pfund wiegt, ins Gleichgewicht setzen, und also die Zunge aufrecht stehen. Bemerkt man nun den Ort der Zungenspitze an der Wand wieder durch ein Zeichen, und zieht dann von dem vorigen Zeichen bis zu diesem die Bogenlinie, so hat man den Maaßstab zu einem Pfund-Gewichte des Garns. Beschreibt die Zungenspitze der Waage, die hier als Zeiger anzusehen ist, diesen ganzen Bogen, so hat man ein Pfund Garn gewogen. Diesen Kreisbogen theilt man nun genau in verschiedene gleiche Theile, zum Beispiel zuerst in zwölf, und bezeichnet sie genau, dann in dreißig und dann in sechzig Theile.

Hängt man nun einen Strang an das leere Ende des Waagebalkens, und die Zungenspitze rückt um $\frac{1}{12}$ des Bogens hinauf, so gehen von diesem Garn 12 Stränge auf ein Pfund, rückt die Spitze nur $\frac{1}{30}$, so gehen 30 Stränge auf das Pfund.

Anstatt die Waage an der Wand zu befestigen, kann man ihr auch ein eigenes Gestelle geben, mit einer messingenen Scheibe, auf welcher der Kreisbogen mit seinen Abtheilungen eingegraben ist.

Digitized by Google

V.

Das Baumöl.

Das aus der Frucht des Olivenbaums allgemein bekannte ölige Produkt, das Baumöl, liefert der langblättrige europäische Oliven- oder Oelbaum (Olea europaea Lin.), der breitblättrige kapische Oelbaum (Olea capensis), und der langblättrige amerikanische Oelbaum (Olea americana). Die erste Art giebt das Oel, mit welchem ein so ausgebreiteter Handel getrieben wird. Der Oelbaum ist in Asien zu Hause, von da kam er nach Cypern und Griechenland, wo ihn Herkules zuerst auf den Olymp pflanzte. Endlich brachte man ihn nach Italien, wo er erst um das Jahr 690 der Stadt Rom gemein wurde. Diesen kleinen Baum, von keinem sonderlichen Ansehn, der aber außer seinen Früchten, und des aus demselben bereiteten Oels, auch wegen seines Holzes seit den ältesten Zeiten berühmt ist, kultivirten die Phönizier, als er in der Provence und Spanien zu jener Zeit noch nicht ausgebreitet war. Er blüht gegen das Ende des Mays, und die Frucht braucht zur Reife gegen 6 Monate. Sie ist eine längliche, fleischige, glatte Beere, mit einem länglichten Kern. Den Beinamen europaea, hat Linnée dem gemeinen Oelbaum gegeben, um ihn von den andern Arten zu unterscheiden. Die Olea americana ist aber noch nicht hinlänglich bekannt, und die Olea campensis scheint mehr

ein Ligustrum als Olea zu seyn. Der Oelbaum wird auch in den wilden (Olea sylvestr. oleaster griech. agriolaios), und in den zahmen oder kultivirten (Olea sativa griech. Kalliolaios), unterschieden. Der zahme entsteht durch die Kultur des wilden Oelbaums, und dieser kann, wenn die Kultur aufhört, wieder verwildern.

Den Alten sind schon mehrere Sorten bekannt gewesen, und Plinius und Columella gaben sechszehn Namen derselben an.

Von den vielen Abänderungen der Oliven in der Provence, beschreibt Bernhard (Hist. natur. de la Provence) 31 Arten, von welchen die Eigenschaften und Güte der Früchte, und des Oels sehr genau angegeben, und beschrieben sind. Von der Kultur, Benutzung und den Varietäten des Oelbaums, handelt der 2te Band der (Mem. pour servir à l'histoire nat. de la Provence). Die spanischen Oliven sind die größten, von der Größe eines Taubeneies, blasgrün und bitterlich von Geschmack, und führen den Namen superbae. Die aus der Provence sind mittelmäßig groß, und von gutem Geschmack, und werden die narbonischen genannt. Die italiänischen aber sind die kleinsten, aber auch die wohlschmeckendsten und heißen pecholini. Die reifen sowohl, als die unreifen, werden in kleinen Fässern oder Krügen versendet, und mit Pfeffer, Salz und Oel begossen, die unreifen aber vorher in Wasser, und darauf in einer Lauge von Soda oder Holzasche eingeweicht, und in einer Salzlake mit Gewürz eingelegt.

Das ausgepreßte Oel wird aus Italien, Frankreich, Spanien, Portugal, Sicilien, aus den Inseln des griechischen Archipels, von Majorka, Corfu, Corsika, aus Istria, Dalmatien, und aus den venetianischen Inseln zum Handel gebracht.

Man hat gelbes, weißes und grünes Oel. Einige halten das gelbe Provenceröl, das unter dem Namen Huile fine d'aix über Marseille kommt, andere das von St. Remo im Genuesischen, andere das von Lucca für das beste, andere geben die Güte der verschiedenen Sorten nach folgender Ordnung an: das Oel von Aix in der Provence, das genueser sogenannte Jungferöl (Oglio virgine), das von Lucca und Florenz, und endlich das Puglische (Appulische), Sevillische, Sicilianische, Mallagische, das von Porto, Lissabon, Majorka ꝛc.

Das Genueser Oel wird in 3 Sorten getheilt, als in das ganz feine Oel (Oglio fino), in das halbfeine (oglio mezzo fino), in das eßbare Oel (oglio commune mangiabile), in das Waschöl (oglio lavata).

Von dem feinen Oel hat man das Rosso oder gelbe, und Cianes, oder ganz weiße, welcher Unterschied der Farbe von der Reife der Frucht abhängt.

Das allgemein geschätzte Oel von der ersten Erndte, ohngefähr bis zum März, wird von nicht ganz reifen Oliven gepreßt, behält eine strohgelbe Farbe, und wird in den südlichen Ländern Europens vorgezogen, da man dem weißen in unsern nördlichen Gegenden den Vorzug giebt.

Digitized by Google

Das weiße Oel ist dasjenige, welches nach dem Monat März gewonnen wird, und wo die Oliven schon von der Sonne durchkocht, und gleichsam gebleicht worden sind. Dieses Bleichen geschieht auch durch Kunst, indem man es in gläsernen wohlverwahrten Gefäßen den Sonnenstrahlen so lange aussetzt, bis es ganz weiß ist.

Das halbfeine Oel ist diejenige Sorte, deren Oliven durch die Witterung, oder auf andere Art gelitten haben.

Das eßbare Oel ist schon kein ganz natürlich gepreßtes Oel; die Oliven, die schon zweimal gepreßt sind, werden mit siedendem Wassen durchnetzt, damit die noch übrigen Theile herausgehen, oder es wird auch von einer Sorte Oliven gemacht, welche schlechter als die übrigen sind.

Das Waschöl erhält man nach der dritten Pressung, wenn die Olivenmasse mit siedendem Wasser angefeuchtet und ausgepreßt wird, welche eine Menge bitterer unreiner Theile enthält, und wegen ihres übeln Geschmacks nicht genossen, sondern nur zu Fabrikarbeiten gebraucht werden kann. Man rechnet das im Durchschnitt jährlich 200,000 Barill Oel (die Barill zu 187 ½ Pfund Genues. oder 125 Pfund Amsterdam. Gewicht, davon 14 Bar. ohngefähr 717 Mengels thun, welche 750 Pfund wiegen).

Verladen wird das Oel, außer in Genua, am meisten zu Porto San Maurigio, es wird in Booten verschifft, die 1400 Pfund Hamb. Gewicht halten, davon man auch halbe und viertel Boote hat.

Digitized by Google

In Hamburg giebt man auf das ganze Boot 14 Procent, auf halbe Boote 16 Procent, und auf viertel Boote 18 Procent Thara.

Das Oel von Nizza, wird theils von Nizza aus versandt, theils über Marseille zum Handel gebracht, dieses Oel hat einen großen Ruf erhalten, und man zieht es dem Provenzeröl vor. Aus dem Hafen von Nizza werden ein Jahr ins andere gerechnet, für eine Million Livres Oel ausgeführt; es ist in seiner natürlichen Farbe hellgelb. Diejenige Sorte, welche nach Norden geht, und nach Dännemark bestimmt ist, wird in offenen Gefäßen an der Sonne gebleicht (Sulzers Tagebuch seiner Reise) und wird alsdann beinahe so klar wie Wasser, verliert aber in der Güte.

In Toskana wird in den Thälern von Butti, Calci, Montimagna und in dem Pisanischen das meiste Oel gezeigt, von welchem das von den beiden ersten das beste ist. Es werden jährlich 120 bis 130,000 Barils, (zu 85 Florentiner Pfund) gewonnen. Das Florentinische und das Hügelöl bei Pisa werden sehr geschätzt. Das Luccaöl aber ist eins der vorzüglichsten. Es ist von ausgezeichneter Güte, und theurer als das andere. Es wird mit der größten Sorgfalt gepreßt, und nach Gorain (dess. Nachricht von Italien) jährlich ungefähr 40,000 Piepen davon versendet. Die Piepe enthält gewöhnlich 130 Pfund, ist das Oel von feiner Sorte, so gehen nur 110 Pfund hinein. Jede Piepe kostet ungefähr 4 Zechinen oder 44 franz. Livres, so daß der Oelhandel den Luccanern jährlich 1,500,000 Liv. einbringt.

Digitized by Google

In Lucca handelt man das Oel nach Capo, welches 152 Pfund Asterdam. Gewicht ausmacht. Es wird dieses Oel auch in Flaschen versandt.

In Livorno ist ein öffentliches Oelmagazin, das gegen 24,000 Barill Oel enthalten kann, worin jeder Kaufmann seinen abgetheilten Platz hat. Ein größerer Theil von diesem Oel wird nach Holland und England verschifft. Die Handelshäuser in Livorno, nehmen auch auf Gallipoli Aufträge von den Ausländern an, und befrachten alle Jahr eine große Anzahl Schiffe, gerade von Gallipoli aus, nach Hamburg, Stettin und mehreren Handelsplätzen.

Sobald ein Schiff im Hafen geankert hat, begiebt sich der erste beste Käufer in das Magazin, besieht und kauft das Oel. Sobald der Handel geschlossen ist, läßt er die Waare kommen, die Direktoren untersuchen sie, und bestimmen ihre Qualität, sodann wird sie gewogen oder gemessen. Diese Waare wird bloß durch Ueberlassung der Empfangscheine der Magazin-Inspektoren verkauft; und ein solcher Schein geht von einer Hand in die andere, wie die Wechselbriefe. Livorno handelt das Oel nach Barill, von Netto 85 Pfund, die 59 bis 60 Pfund Amsterdammer betragen.

In Neapel wird das Baumöl in unglaublicher Menge gezogen, und bereitet; das von Gallipolis, einer Stadt in der Landschaft Apulien, von welcher das Oel den verdorbenen Namen apuglisches (apulisches) führt, zu uns kömmt, und in dieser Rücksicht möchte es nicht überflüssig seyn, sich länger, als bei den andern zu verweilen. Die Größe dieses Handels

beweisen die vielen Schiffsladungen, die hier jährlich, sowohl für viele am mittelländischen Meere liegende Oerter, als für England, Holland, Hamburg, Bremen, und mehrere Plätze geladen werden. Der Handel der nach bemeldeten Ländern getrieben wird, geht gänzlich durch die Correspondenz auf Neapel mit den dortigen Kaufleuten, indem die Kaufleute in Gallipoli von denen in Neapel Geldvorschüsse annehmen, für die sie, wenn es verlangt wird, Oel liefern müssen.

Aus dieser Ursache aber muß der Käufer seine Waare gut bezahlen, die so zu sagen aus der dritten Hand kömmt; denn zuerst hat der Bauer, hernach der Kaufmann in Gallipolis und dann der Kaufmann in Neapel, seinen größern oder kleinern Profit darauf genommen. Besser wäre es daher, geradezu mit dieser Stadt zu handeln, ohne sich mit den neapolitanischen Kaufleyten abzugeben. Ist die Erndte geschehen, so treten gewöhnlich die Kaufleute in Gallipoli mit den Aeltesten der Stadt, zu Ende des Septembers, oder im December, wenn das Oel abgeklärt ist, zusammen, und setzen auf das Oel einen gewissen Preis, wobei sie sich nach der Menge und Güte des Jahrwuchses richten.

Der Preis ist gemeiniglich 9 bis 12 Dukaten per Salme; allein wenn Ueberfluß herrscht, nur 6 bis 8 Dukaten; doch ist dieses ohne den Zoll zu verstehen, den der König nach Belieben zu 30 bis 50 Procent ansetzt. Nicht klares Oel, das noch frisch und kürzlich erst ausgepreßt ist, ist meist noch dick und trübe, und zum Versenden nicht geschickt, ehe es abgeklärt ist; daher kostet es ohngefähr 1 Dukaten weniger per Salm, als klares Oel. Wenn die Kaufleute, wie geschieht,

Digitized by Google

dergleichen frisches und dickes Oel kaufen, so machen sie es auf folgende Art klar. Sie haben in ihren Häusern oder Magazinen große Gruben in der Erde, die mit gehauenen und durch einen harten Cement mit einander verbundenen Steinen gemauert sind; in diese wird das Oel geschüttet, hier steht es 3 bis 4 Wochen, und kläret sich, alles Trübe und Dicke sinkt zu Boden, das übrige aber wird völlig hell. Bei dieser Abklärung rechnet man gemeiniglich 2 Procent für die Unreinigkeit, die auf den Boden in der Grube bleibt, doch wird auch diese Unreinigkeit noch gekocht und zur Seife gebraucht.

Wenn das Oel am Bord auf die Schiffe gebracht werden soll, wird es in einem am Strande hierzu erbauten Hause, in vier eingemauerten Maaßen, von gleicher Größe, die Pika genannt, gegossen.

In diesem Hause geben der Schiffer, der Ablader, der Verkäufer und die Zollbedienten, auf das Messen acht. Hier kann man das Oel, wenn es in die Maaße gegossen wird, besehen, ob es klar ist, oder ihm etwas an Farbe, Geruch oder Geschmack fehlet, und dasjenige verwerfen, welches man nicht haben will. Hierauf wird es durch Rinnen, die aus den Maaßen durch die Mauer des Hauses in die Fässer gehen, gefüllt.

Die vollen Fässer werden von dem Tonnenbinder zugemacht, von dem Stempler gezeichnet, und von den Arbeitsleuten an die See gerollt; dann nimmt das Schiffvolk die Fässer in Empfang, und bringt sie am Bord, welches durch Flottiren geschieht. (s. Strömbergs Anmningor angående

Handelen och Liöfarten in Schlözers Briefwechsel, 27stes Heft).

Das Königreich Neapel führt jährlich 50,000 Salmen Oel aus (s. Gorains Nachricht von Italien 1794). Das Oel von Gallipoli, wird daselbst nach Salmen, der 51 ½ Pfund Amsterdammer Gewicht giebt, verkauft. Die Thara von Puglischen oder Gallipoli-Oel in Booten, ist 16 Procent. In Puglia ist jährlich um Johanni ein großer Oelmarkt, wo das Oel nach Salmen verkauft wird.

In Sicilien findet man den Oelbaum häufig im Vale di Dämone, und Vale di Noto, Terra Otranta, Terra di Barri. Der westliche Theil Calabriens ist für den Oelbaum sehr ergiebig, und zwei Drittel des Landes sind damit cultivirt. Das Oel von Lucca ist in dem besten Ruf, und das von Vaste und Monde Gorgano, auch das in Terra di Lavaro sind schöne Oele.

Im Allgemeinen werden diese Oele nicht so gut erhalten, wie die Genueser. Man hat eine schlechte Bereitungsart; es werden reife und unreife Oliven zu einer gewissen Zeit abgenommen und auf einander geschüttet, zur Gährung gebracht, und nach 14 Tagen bis 8 Wochen gepreßt. Man hat auch nicht die saubere Einrichtung bei dem Pressen, und verwendet nicht so viel Mühe auf die Abklärung desselben. Dies dienet zum Beweiß, daß die Bereitung der Oele mit zu ihrer Feinheit beiträgt.

Vor dem letztern Erdbeben, betrug die Ausfuhr des Oels von Sicilien 400,000 Thaler (s. Bartels Briefe über Cala-

brien und Sicilien 1787). Nach Salis-Marschlin (s. dessen Reise im Königreich Neapel 1793), führt Bari jährlich 12,000 Salmen Oel aus, auf welche Malfetta und Giovenazza sich meist einschränken. Nach Scrofani (Essai de commerce, Strasbourg 1801) werden jährlich 30,000 Quintal von 110 Potoli, im Preis zu 5 Onces 15 Tarin ausgeführt.

In Frankreich, woselbst vieles Oel gewonnen, und ein großer Handel damit getrieben wird, sind in der Provinz Dauphine, Montelimar und Nions, in Guyenne, Bayonne; in Languedoc, Aramont, Toulouse und Beziers; in der Provinz Aix, Brignales, Chateau neuf de Gadagno, Ecolat, Eyguyras, Fare, Gravesson, Istres, Marignane, Moriez, Pellissane, Salerne, Marseille, Toulon, Antibes, Martiques, de la Tour du Boui, die Häfen in der Provence, und Cette der Hafen in Languedoc, wo das mehrste Oel ausgeführt wird. Man zählt in der Provence bei 12 Sorten Oelbäume, die in der Größe, der Farbe und dem Geschmack des Oels verschieden sind, deren Unterschied man der Verpflanzung, dem Erdreich und dem Klima zuschreibt. Die Einsammlung der Oliven geschieht im November und December. Das ganz feine oder sogenannte Jungfernöl, wird aus den frisch gesammelten Oliven gewonnen, welche einige Zeit auf einander gelegen haben, und gefaulet sind. Bei der zweiten Pressung wird die Masse mit heißem Wasser besprengt, und dieses Oel Huile infernale genannt; die dritte und letzte Pressung geschieht endlich, wenn man vorher noch einmal siedendes Wasser hinzugethan, und alle bittere und widrige Oeltheile

ausgepreßt hat. Aix, Pellissaume und Salon, sind die Oerter, wo das frische Provencerôl gemacht wird. Die Ausfuhr des Oels, nach der Balance des Handels und der Gewerbe, wie sie im vorigen Jahre von der Provinz Languedoc entworfen worden, beträgt jährlich eine Million franz. Livres. In der Provence wird das Oel bei Millerales, die 66 Pinten Pariser, oder 100 Pinten Amsterdammer Maaß halten, (das Millerale von 144 Pfund Marseill. Gewicht, oder 116 Pfund Amsterdammer Gewicht) verkauft. Marseille giebt 14 Procent Thara. In Spanien hat man das Oel von Sevilla und Mallaga, die Oelausfuhr belief sich sonst in Sevilla auf 14 bis 15000 Pipas, jede zu 33 Aroben; für jetzt hat sie sich aber auf die Hälfte vermindert, seitdem sich der Oelhandel nach Mallaga hingezogen hat. Das Sevillische Oel, welches nach Holland und Deutschland geht, wird mehrentheils in der Bay von Cadix geladen, wohin diese Waare in Booten von Sevilla gebracht wird. Aber auch aus dem Hafen von Alikante und Barcellona wird viel Oel ausgeführt. Im Februar fängt die Einschiffung des neuen Oels an, und die Preise werden meistens in die Schiffe bedungen. Die Ausfuhr des Oels von Mallaga, beläuft sich, nach Pleur (dessen Reise durch Spanien 1777) jährlich auf 10,000 Pipas, zu 34 Aroben. Cadix handelt nach Piepen von 34 Aroben, jede zu 25 Pfund. Die Thara vom Sevillischen Oele in großen Piepen, ist 130 bis 140 Pfund, und der kleinen 120 Pfund. In Hamburg giebt man auf Mallaga Oel, in Booten von 1200 Pfund, 135 Pfund; auf Piepen von 900 Pfund, 120 Pfund; und auf halbe Piepen 65 Pfund Thara. Manche

mal kömmt auch das ſpaniſche und portugieſiſche Oel, in Jerres oder Jarres, welches glaſirte Krüge ſind, zu uns nach Deutſchland, beſonders durch die Bootsleute, die keine ganzen Piepen bezahlen können, noch mit ſich führen dürfen.

Das Baumöl von Majorka geht ſtark nach Holland, kömmt aber nur wenig in den übrigen Handel. Nach einem mäßigen, und mit vieler Sorgfalt gemachten Anſchlage des Regenten der Inſel (D. Jorge di Puig) belief ſich im Jahr 1786 der Betrag des auf der Inſel gewonnenen Oels 193,330 Aroben. Die Thara vom Majorkiſchen Oele iſt 20 Procent. Alikante kauft viel Oel in Majorka auf, und verführt es in ganzen oder halben Piepen.

Das portugieſiſche Oel wird von Liſſabon und Porto ausgeführt, die Ausfuhr des Oels aus Porto betrug im Jahr 1789, 8500 Piepen, die nach Braſilien und außer dem Reiche gingen. Das Gebind iſt in Booten oder Piepen, und das Oel wird nach Almaudes verkauft, davon 26 eine Piepe ausmachen, die Almaude von 40 Liſſabonner Pfund, oder 35½ Pfund Amſterdammer Gewicht.

Die Inſel Corfu hat ihren größten Reichthum in den Oelbäumen, die Qualität des Oels iſt vom erſten Rang im Handel von Europa, weil es das von der Provence, Toscana und Genua, an Güte übertrifft; es iſt gelb, fett, und hat einen pikanten Geſchmack. Der Oelbaum, der dieſes Oel liefert, iſt von denjenigen Bäumen, die nur alle zwei Jahre Früchte tragen, und da alle in einem Jahre ausgepflanzt ſind, ſo hat man das zweite Jahr keine Erndte. Die Oliven wer-

Digitized by Google

den auch nicht abgenommen, noch geschüttelt, sondern man läßt sie von selbst abfallen, daher geschieht es auch, daß die Pressung des Oels vom Monat October bis in den April des andern Jahres dauert. Die jährliche Ausfuhr besteht in 6000 Giarra's (von 33 Pfund) Baumöl, im Preis zu 2 Tallari die Giarra. Die Ausfuhr geschieht größtentheils nach Venedig.

Die Insel Zante liefert zwischen 7 bis 9 Millionen Pfund Oel, welches besser als das von Corfu ist. Was zur bessern Qualität desselben beiträgt, ist der Gebrauch, die Oliven vor dem Pressen zu salzen. Die jährliche Ausfuhr besteht in 32,000 Barils von 130 Pfund, im Preis von 4 venet. Zechinen. Es wird mehrentheils nach Venedig ausgeführt.

Die Halbinsel Morea führt jährlich im Durchschnitt 14 Ladungen Oel aus, davon jede aus 1500 Barills besteht, die 20 Piaster gelten. Von diesen liefert Corinth 1 Ladung, Patras 18, Vastiza 3, Clarence 1, Kilocastro 1, Arrata 1, und Diaphocta 1 Ladung. Die Ausfuhr geschieht nach Triest, Livorno, England und Holland.

Die Insel Zephalonien führt jährlich 1600 Barills Baumöl (von 130 Pfund), im Preis von 4 Zechinen, nach Venedig aus. Eben so werden von der Insel Theaki jährlich 2500 Barills, und von der Insel Santa Maura 3000 Barills nach Venedig ausgeführt.

Auf der Insel Istria ist das sogenannte istrische Oel, ein ansehnliches Handelsprodukt, davon über das Landesbedürfniß jährlich gegen 20,000 Fässer Oel nach Venedig gebracht werden, (s. Meiers Beschreibung von Venedig. Leip-

zig 1796). In Albanien führt aus: die Stadt Prevosa 1000 Barills, und Vonizza 800 Barills, die Barill zu 130 Pfund, und im Preis zu 4 Zechinen, welches meistens nach Venedig geht.

In Holland und England wird das Oel gemessen, und in andern Ländern gewogen.

Zu Amsterdamm rechnet man das Faß Oel auf 717 Mingala oder 1434 Pinten. Die Boote oder Piepen halten 70 Stekan, jede von 16 Mingala. In Botzen werden jährlich drei Oelmärkte gehalten; in den letztern, auf St. Andreas, wird mehrentheils Gardserröl, und zwar nach dem Math, verkauft, welcher 114 Pfund Nürnberger Gewicht beträgt.

Die besten Oele, welche zur Medizin dienen, und besser als das frische Mandelöl sind, sind von der Abart der Olivenbäume, die man Aglandau (zu Aix, Aglandau, Glandon,) nennt. Das von Marveilleto und Monosqui wird für weit besser gehalten. Die besten Oliven zu dieser Absicht, wachsen um Aix, besonders aber um Marseille in der Provence, um St. Remo, im Genuesischen und in der Gegend des Garder-Sees. Letzteres zieht man aus der ersten Hand, von der Botzener Andreas-Messe, das Huile fine d'Aix aber über Marseille.

VI.

Die Cashmir-Shawls.

Die Stadt Cashmir ist die größte in den Besitzungen von Durauny, denn sie zählt 150 bis 200,000 Einwohner. Man sagt, daß die Shawl-Manufacturen daselbst 16,000 Webestühle haben. Ein Schoppen oder Zelt hat gewöhnlich 3 arbeitende Leute; und ein recht feiner Shawl beschäftigt sie ein ganzes Jahr, ja oft noch länger, in welcher Zeit in andern Schoppen 6 bis 8 Shawls von sehr guter Breite verfertigt werden. Drei Leute können täglich nur ½ Zoll an einem Shawl machen, wenn er recht fein ist; oft webt man die Shawls auch in einzelnen Stücken und setzt diese nachher zu einem Ganzen zusammen. Die einfarbigen simplen Shawls werden mit dem Weberschiffchen verfertigt; die vielfarbigen Shawls mit bunten Mustern werden dagegen mit hölzernen Nadeln gewebt, wo dann jeder verschieden gefärbte Faden eine eigne Nadel hat. Der Vorstand, oder erste Arbeiter, schlägt die Fäden vermittelst der Nadel ein, je nachdem sie zu den vorgezeichneten Mustern erforderlich sind; und obgleich die rauhe wollichte Seite der Shalws nach oben ist, so daß man also die gewebten Figuren nicht deutlich sehen kann, auch die Muster vielleicht ganz neu sind, so verdirbt er dieselben doch nie durch einen unrecht eingeschlagenen Faden.

Die Wolle der Shawl-Ziege wird von Thibet und anderen Theilen der Tartarei nach Cashmir gebracht, und von Weibern gesponnen. Die beste Wolle kommt von Rodank, diese wird in Cashmir mit fast einem Thaler Conventionsmünze bezahlt. Im Durchschnitt werden in Cashmir jährlich 80,000 Shawls verfertigt.

VII.

Die Muschel-Seide.

Die Steckmuschel (Pinna maritima), welche die Muschel-Seide darbietet, findet sich an den Küsten von Neapel, besonders an der von Calabrien, im Meere. Aus der Seide derselben werden, in Versetzung mit etwas gewöhnlicher Seide, Handschuhe von brauner Farbe bereitet; auch hat man schon eine Art sehr feiner Tücher daraus verfertiget.

Der Erzbischof von Tarent, Don Giuseppe Capece-Latro, beschäftiget bereits seit 1804 mehrere Arbeiter mit dem Reinigen und Weben jener Seide, welche gemeiniglich Byssus genannt wird; weil man glaubt, daß der Stoff, welchen die Alten mit jenem Namen belegten, die Seide der Steckmuschel war.

Den von gedachtem Herrn Erzbischof über die Muschelseide bekannt gemachten Nachrichten zufolge, stehet jene Muschel im Meere senkrecht, mit der Spitze nach unten gerichtet.

Digitized by Google

Ein kleiner Krebs besondrer Art, welchen die Alten Cancer Custos nannten, lebt im Innern jener Muschel und schützt sie vor dem Angriff äußerer Feinde.

Wenn sie ihre Schale öffnet um Schlamm einzusaugen, von welchem die meisten Muscheln sich nähren, dann sucht der Bleckfisch mit seinen langen Armen ein kleines Steinchen zwischen die geöffneten Schalen einzuschieben, damit die Muschel solche nicht schließen, er dagegen hineindringen und den darin befindlichen Wurm aufzehren kann.

Jener kleine Krebs setzt sich hingegen, wenn die Steckmuschel ihre Schale öffnet, auf den Rand der einen Schale, und zieht sich in das Gehäuse hinein, sobald er das Vorhaben des Bleckfisches wahrnimmt; worauf sich nun die Muschel sogleich zuschließt.

Jener Krebs ist also ein wahrer Wächter der Steckmuschel, der sie vor Gefahren warnet; eine Einrichtung der Natur, die um so merkwürdiger ist, da die Steckmuschel augenlos ist.

Man hat daher das Ganze für eine Erdichtung gehalten; indessen ersehen alle die, welche jene Muschel beobachtet haben, die Wahrheit der Angabe, so wie sie vom Hrn. Erzbischofe selbst zweimal beobachtet worden ist.

Die Muschelseide sitzt am Hauptmuskel des Thieres und hängt zur Schale heraus. Sie ist schmutzig weiß, ähnlich dem Barte der eßbaren Muscheln (Mitylus escolentus). Die Fischer sammlen jene Seide oder Flocken, und verkaufen das Pfund für den Preis von 16 Carlini.

Um jene Seide zu Geweben brauchbar zu machen, wird sie zuerst in gemeinem, hierauf in Seifenwasser gewaschen. Ist sie rein, dann wird sie im Schatten (keineswegs in der Sonne) getrocknet und dann gekämmet. Die groben Theile (Stracene) bleiben in den Zähnen des Kammes sitzen und dienen zu groben Arbeiten.

Durch ein nochmaliges Kämmen mit einem feineren Kamm, trennt man zum zweiten Mal die gröbern Fasern, schneidet dann die andern mittelst einer Scheere vom Hauptmuskel der Muschel, an dem sie noch hängen, ab, legt sie auf eine viereckige Karde und streicht sie mit einer andern in waagerechter Richtung.

Die Fäden, welche man so abstreift, befestigt man an einen kleinen Spinnrocken, der mit Papier umwickelt ist, damit der Wind die Fäden nicht verwehet, und spinnt sie hierauf auf einer feinen Spindel. Der gesponnene Faden wird hierauf doppelt oder dreifach gezwirnet; oft fügt man auch zu jedem Faden der Muschelseide einen Faden wirklicher Seide. Das Weben wird alsdann bloß mit Handeisen (Ferri à mano), wie bei der Strumpfweberei veranstaltet.

Das Gewebe wird hierauf gewaschen, dann mit Citronsaft überstrichen und im Schatten getrocknet; worauf man ein Plateisen darüber hin leitet, nachdem man vorher ein Blatt Papier darauf gelegt hat, um das Gewebe nicht durch das Eisen zu versetzen.

Digitized by Google

Die Unze (2 Loth) der gesponnenen Muschelseide wird mit 10 Carlini *) bezahlt; die verarbeitete kostet aber mehr. Für ein Paar Manns-Handschuhe bezahlte man 1804 in Neapel 13, und für ein Paar Frauenzimmer-Handschuhe 17 bis 18 Carlini; für ein Paar Strümpfe 6 Ducati **); für eine Weste 30, und für ein Kleid 100 Ducati.

---

2) Ein Carlino ist so viel als 11½ Kreuzer.

**) Ein Ducato ist gleich 1 Thaler 10 Groschen und 10 Pfennige in sächsischem Gelde.

Dritte Abtheilung.

Correspondenz-Nachrichten

oder

Auszüge aus Briefen über Gegenstände der Färbekunst und des Bleichens.

(Auszug aus einem Schreiben des Hrn. A. F. Karkutsch, Färbermeister zu Cöslin in Pommern.)

Es sind bereits zehn Jahre her, daß ich Ew. ꝛc. einige in meiner Färberei gemachte Entdeckungen mittheilte, welche in Ihrem Magazin aufgenommen worden sind, und die ohnstreitig manchem Färber zu jener Zeit nutzbar gewesen sind.

Gegenwärtig habe ich eine Entdeckung gemacht, die mir Aufmerksamkeit zu verdienen scheint. Sie betrifft eine eigne Einrichtung einer Walke. Meine neue Walke besteht aus einem großen dichten Rade, das ich mir bei einem Faßbinder machen ließ. Seine Höhe beträgt 7 Fuß, im Innern desselben sind 3 Zoll hohe Schaufeln angebracht, die in der Entfernung von einem Fuß von einander abstehen. Der erste Versuch, welchen ich damit machte, bestand in 40 Ellen roher wollener Waare. Das Rad wurde mit kochendem Wasser erwärmt und solches bis auf 2 Eimer abgezapft. Nun

wurden 40 Ellen Zeug in das Rad geworfen und solches 30 Minuten lang umgedrehet. Nun wurde das im Rade befindliche abgekühlte Wasser abgezapft, abermals 2 Eimer kochendes Wasser in das Rad gegeben, und diese Arbeit fünf Mal wiederholt; und nach 3 Stunden ergab sich, daß meine Waare die schönste Walke angenommen hatte; wozu noch kommt, daß die selbst fabricirten Zeuge nun von der Beschaffenheit sind, wie die von Tuchmachern und in den Fabriken angefertigten Tücher, indem diese viel leichter die Walke annehmen.

Jener Versuch gab mir aber noch nicht ein ganz genügendes Resultat, weil das Rad zu schwer war. Mein Zweck war es daher, in diesem Rade 3 Abtheilungen zu machen; da solches hierzu aber zu klein war, so ließ ich selbiges inwendig in 2 Theile theilen.

Der Vortheil, welchen ich dadurch erzielte, war wichtig, denn nun konnte ich statt der erst gedachten 40 Ellen, auf jeder Seite 30 Ellen, also in allem 60 Ellen hineinbringen, und das Rad ließ sich bey alledem leichter herum bewegen.

Wäre das Rad 12 oder 13 Fuß hoch gewesen, so hätte ich 3 Abtheilungen anbringen können, folglich hätte es 120 Ellen Zeug aufgenommen, und wäre leichter zu bewegen gewesen, als das Rad mit 2 Abtheilungen.

Bey der Anfertigung jenes Rades wurde ich gefragt, wozu solches bestimmt sey? Meine Antwort war: es sey eine

Wasch- und Stuckmaschine! In der That ließ ich meine Wäsche, welche bedeutend war, 6 Stunden vorher in schwacher warmer Lauge einweichen, ließ dann 12 Hemden oder 5 Tischlaken in das Faß werfen, und nachdem solches 5 Minuten lang umgedrehet worden war, war die Wäsche sehr gut ausgestakt. Selbst sehr alte Leute aus meiner Familie, so sehr diese sonst auch an dem Alten zu hängen pflegen, gaben ihre Wäsche zu dem Behuf her, und waren mit dem Erfolge sehr zufrieden. Die ganze Wäsche war bis 1 Uhr Nachmittags durchaus fertig, und hatte nicht halb so viel Seife erfordert, als sonst. Folglich findet bey meiner Vorrichtung eine mehrfache Ersparung Statt: an Zeit, an Seife und an Brennmaterial, und die Hände werden weit weniger angegriffen, als gewöhnlich.

Ich wünsche daher recht sehr, meinen Zweck ganz zu erreichen, und eine vortheilhafte Walke und Waschmaschine anlegen zu können. Solche würde in einem Rade bestehen, das 12 bis 13 Fuß hoch ist, inwendig $2\frac{1}{2}$ Fuß tief und in drey Abtheilungen zertheilt, von welchen jede einzelne mit einer kleinen Thüre versehen ist, um die Zeuge dadurch hinein zu bringen und heraus nehmen zu können. Durch jenes Rad würde eine eiserne, auf der einen Seite hohle Welle gehen. Nicht weit vom Rade würde sich ein 70 bis 80 Eimer haltender Kessel mit Wasser befinden, der die Gestalt einer Destillirblase besitzt und mit einem Kopfe versehen ist, aus dem ein Rohr bis in die hohle Welle geht, welche aber geräumig genug seyn müßte, damit die Umdrehung des Rades nicht

Digitized by Google

schaden kann. Außerhalb des Rades dieser hohlen Welle würden drey Röhren von angemessener Größe, beynahe bis an die kleine Thüre, durch den Boden des Rades nach innen zu gehen; alsdann wird die Waare in warmen Wasser genetzt und, nach Verhältniß der Waare, nicht zu viel Wasser in das Rad gegossen. Der Kessel wird dann so weit erhitzt, daß dessen Dampf das Rad warm erhält, damit die Waare bald Walke bekommt. Nach Verhältniß der Waare, gießt man bald kaltes, bald warmes Wasser hinzu.

Will man jenen Apparat zur Reinigung der gefärbten Tücher gebrauchen, welche nicht abfärben sollen; so ist es nicht nöthig, das Rad mit Dampf zu erwärmen, sondern es ist blos kaltes Wasser dazu hinreichend; und ich glaube versichern zu können, daß wenn der Apparat ganz nach meinem Wunsche angelegt wird, ein einziger Mensch in Zeit von einer Viertelstunde mehr zu leisten vermag, als drey Menschen in einer vollen Stunde mittelst Stampfen leisten können.

Auch zum Auswaschen der mit Beitzen vorgedruckten baumwollenen und leinenen Zeuge, die im Mistbade gereinigt worden sind und nun im Wasser ausgeklopft werden sollen, kann mein Apparat, mit großer Ersparung an Zeit, angewendet werden. Eben so ist mein Apparat für blau gedruckte Waaren, die sonst durch Reiben und Stampfen bearbeitet werden müssen, sehr vortheilhaft anzuwenden.

Was ich hier zum Vortheil meines Apparats, in der Anwendung zu dem verschiedenen Behuf, sage, ist das Resultat meines damit gemachten Versuchs.

Wer am Wasser wohnt und jenes Rad außerhalb mit Schaufeln versiehet, der kann meinen Apparat auf die schon gedachte Art gebrauchen. Wem aber das Wasser nicht zu Gebote steht, und Willens ist, dieses Rad nur als Stock- oder Waschmaschine zu benutzen, oder auch gedruckte baumwollene und leinene Waaren, oder blau gedruckte, damit zu reinigen: dem ist es nöthig, ein Vorgelege von 2 bis 3 Rädern anzubringen, damit die Bewegung nur halb so viel Kraftanwendung erfordert.

Ist das Rad z. B. 7 Fuß hoch, dann darf es nicht öfter als 6omal in 5 Minuten umgedrehet werden. Gehet solches geschwinder, dann erhält die Waare keinen richtigen Fall, und drehet man solches viel geschwinder, so bleibt die Waare gar in dem Apparate still liegen.

Ein anderer Gegenstand, den ich Ew. ꝛc. mitzutheilen habe, ist die Beschreibung einer Presse. Bereits vor 3 Jahren machte ich den Versuch, mir eiserne Platten dazu gießen zu lassen. Sie ist sehr vortheilhaft für die Färber, welche Rasche, Damise, Tücher und andre Zeuge zu pressen haben, weil 1) keine Pappen dabey verbrannt werden, 2) weil keine Feuersgefahr dabey obwaltet, 3) weil das Wasser beym Färben sehr gut benutzt werden kann.

Die Färber hiesiger Gegend besehen sich meine Presse, und erkennen das Gute, das sie besitzt. Ich habe mir auf dem Königlichen Hüttenwerke 12 Stück eiserne Platten gießen

lassen. Sie sind viereckig; an jeder Seite der Platte sind zwey geschmiedete Oesen von Eisen mit eingegossen, und dazu gehören zwey geschmiedete eiserne Haken, welche in die Oesen passen und mit Handgriffen versehen sind, mittelst welchen zwey Mann diese Platten in die Höhe heben können. Jede einzelne Platte wiegt 120 Pfund.

Zu diesen Platten gehört ein viereckiger kupferner Kessel mit ganz geradem Boden. In denselben werden 2 Stücke Holz gelegt, jedes einen Zoll dick und 2 Zoll breit, auf welche die Platten zu stehen kommen. Würde man die Platten ohne diese Unterlagen in den Kessel stellen, so würde solcher leicht dadurch beschädigt werden.

Sind alle Platten in dem Kessel placirt, so gießt man selbigen voll Wasser, macht nun Feuer darunter, und läßt die Platte eine gute viertel Stunde lang kochen. Nun legt man auf den Grund der Presse altes Papier, welches aber einen Zoll schmäler als die Platte selbst seyn muß. Auf das Papier legt man die Platte. (Wollte man die unterste Platte ohne Papier placiren, so würde sie auf jeden Fall Schaden leiden, weil die Kraft der Presse zu groß ist und der Verband unten in der Presse nachgiebt, wie solches mir beym Anfang meines Versuchs ergangen ist.) Auf die Platte kommt nun ein Stück Tuch, Rasch oder ein anderes in Papier gelegtes Stück Zeug einige 30 oder 40 Ellen lang; auf dieses wieder eine Platte und so weiter, bis die Presse voll gesetzt ist. Hat man die letzte Platte aufgesetzt, so wird nun eben so

operirt, wie vorher angegeben worden, d. i. man legt wieder Papier darauf, worauf die Presse nun zugedrehet wird; doch nicht mit einem Male ganz fest, sondern nur nach und nach, weil sonst die Platte springen würde.

Noch besser würde es vielleicht seyn, wenn man jede einzelne Platte in 2 Hälften gießen ließe; so ließen sie sich besser handtieren, und man dürfte nicht befürchten, daß die Platten leiden würden. Geschmiedete Platten würden aber noch besser seyn, weil man dann gar nichts zu befürchten hätte.

Man läßt die Platten um einige Zoll breiter machen als die Pappen, doch höchstens nur eine kurze Berliner Elle breit. Wollte man sie breiter machen, so würde das Eisen die Hitze nicht genug an sich halten können; weil sie um so weniger Wärme einsaugen, je dünner sie sind, und umgekehrt.

Der Kessel muß nach den Platten eingerichtet seyn, nämlich $2\frac{1}{2}$ Zoll höher oder tiefer als jene.

Unter dem Kessel befinden sich zwei eiserne geschmiedete, 2 Zoll starke Balken, die den Kessel nebst den eisernen Platten tragen, wobey demohngeachtet der Kessel auf jeder Seite noch einen Zoll auf der Mauer aufliegt, weil die Last sehr bedeutend ist und man sonst leicht Schaden zu befürchten haben würde.

Digitized by Google

Als ich vor 3 Jahren den ersten Versuch mit meiner Art zu pressen machte, war die Waare, welche ich pressen wollte, an der Sonne recht gut getrocknet; ich füllte meine Presse mit dieser Waare an, ließ sie einen Tag über fest zugedrehet stehen, und öffnete sie den folgenden Tag. Ich fand zwar eine mittelmäßig gute Presse auf dem Zeuge, doch nicht ganz so gut, als es der Landmann wünscht.

Beynahe gab ich schon die Hoffnung auf, daß mein Versuch mir gelungen sey; aber Beharrlichkeit und Nachdenken führen immer zum Zweck. Ich befeuchtete daher die Waaren, welche sehr steif gepreßt seyn mußten, mit Wasser, eben so wie die gedruckte Leinwand befeuchtet wird, welche gemangelt und geplättet werden soll.

Die Rasche und die Damise, welche stets sehr steif gepresset werden, leimte ich in einer Auflösung von Leim, den ich mir aus den Lederabgängen der Schuhmacher oder aus Leimleder mit Wasser gekocht zubereitete; indem ich einen Eimer solcher Lederabgänge, den ich mit 1 Groschen bezahle, in einem Kessel mit 30 Quart Wasser bis zur Auflösung kochte, dann die Abkochung 2 — 3 Stunden stehen ließ, hierauf das Dünne abschöpfte, zu dem dicken Rückstande aber noch 6 Quart Wasseer goß, jedes 2 — 3 Stunden stehen ließ und dann das Klaare abgoß ꝛc.; auf solche Weise erhielt ich in allem 18 Quart klare Leimbrühe.

Um sie zu gebrauchen, gießt man 6 bis 8 Quart des klaren Leims in den Kessel, nimmt zuerst schwarze oder

grüne Stücke Raſch oder Damit hindurch, windet ſie gut aus, und ſetzt der übrigen Brühe wieder 2 bis 3 Quart friſchen Leim zu, und bringt die blauen nicht eher hinein, als bis 8 Stück Zeug durchgenommen worden ſind.

Will man die übrige Brühe noch benutzen, ſo muß man die Waare trocken hinein bringen; auch muß ſie gut erwärmt ſeyn, damit die Zeuge ſich gehörig durchnetzen. Die geleimten Zeuge werden alsdann auf dem Boden oder im Schatten getrocknet, weil dieſelben die Sonne nicht vertragen können und ſonſt zu ſteif werden.

Iſt die Hitze zu groß und die Waare zu trocken geworden, ſo ſprengt man ſolche mit wenigem Waſſer ein, welches einen ſo guten Erfolg veranlaſſet, daß die Waare nun eine eben ſo gute Preſſe annimmt, wie man ſie durch die ſogenannte engliſche Preſſe erhalten kann; bey deren Gebrauch man aber in jedem Augenblick befürchten muß, daß die Waare verbrennt oder die Farbe leidet. Beym Gebrauch einer Preſſe wird dagegen die Farbe durchaus nicht verändert, und die Pappen halten 10 Jahre länger vor, als beym Gebrauch der gewöhnlichen oder Ofenpreſſe. Eben ſo wird hierzu weniger Anſtrengung erfordert, indem man in einem einzigen Vormittage 17 Stück Raſche unter die Preſſe bringen kann, wozu bey der engliſchen Preſſe 2 Tage erfordert werden, nicht gerechnet, daß man dabey immer in Furcht leben muß, an den Augen verletzt zu werden, weil der Sand beym Herumwerfen der Sätze in die Höhe fliegt.

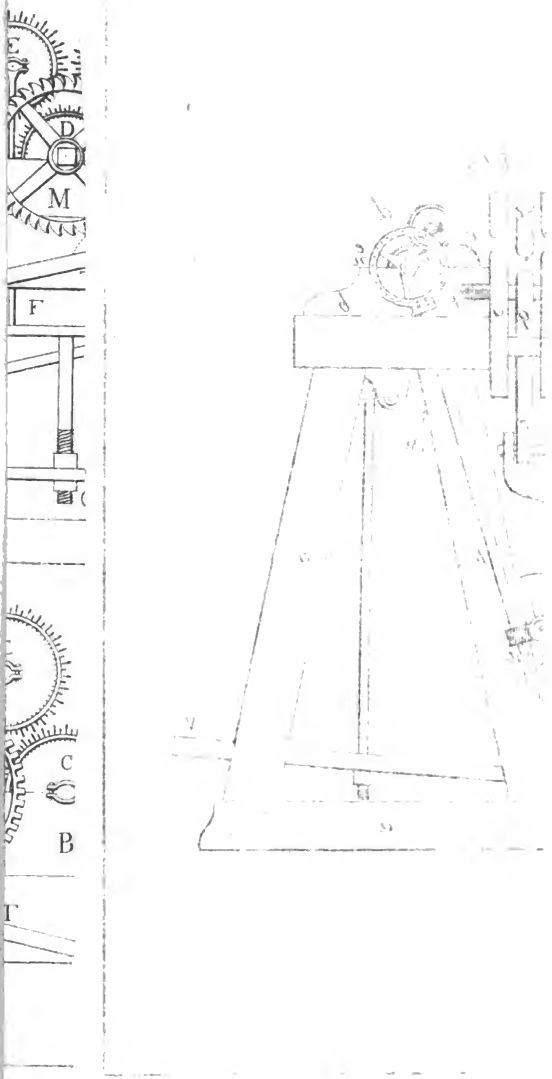
Digitized by Google

Ferner habe ich einen Versuch gemacht, die in der kalten Küpe gedruckte Waare ohne Schwefelsäure zu reinigen, und habe dieses Mittel ein ganzes Jahr hindurch mit Erfolg benutzt. Ich bediene mich dazu der Holzsäure, auf 80 Ellen Leinewand 3 Quart gerechnet. Der Kalk wird dadurch sehr leicht extrahirt; aber es ist schwer, nachher den Geruch der Holzsäure ganz zu zerstöhren; welches vielleicht möglich wäre, wenn man jene Säure für sich noch einmal über Kohlen abdestillirte.

In diesem Jahre bin ich beschäftigt, die gedruckte Waare auf folgende Weise zu reinigen. Ich lasse die geklärte Brandtweinschlämpe recht sauer werden (wozu besonders die von Kartoffelbrandtwein sehr geschickt ist, weil sie allemahl mehr freye Säure enthält, als die von Getraide). Soll sie angewendet werden, so muß man die Waare vorher in Wasser gut reinigen. Bey meinem ersten Versuche habe ich mit 3 Eimern sauer gewordener Schlämpe 200 Ellen gedruckte Waare recht gut gereinigt. Die von der Säure befreyte Schlämpe ist noch brauchbar zum Futter des Viehes.

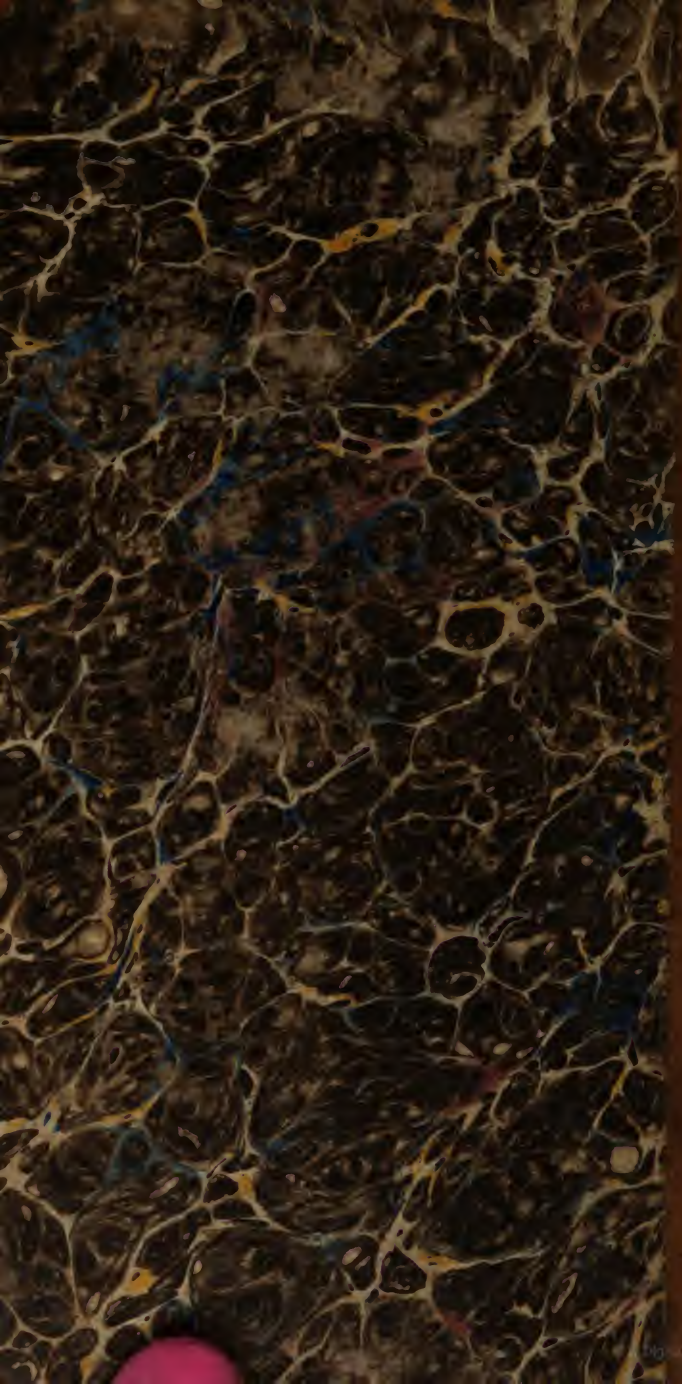
In diesem Jahre lasse ich mir zu dem Behuf 3 Fässer in die Erde graben (um den Frost dadurch abzuhalten), jedes Faß 100 Eimer fassend. Diese Fässer werden nun mit Schlämpe angefüllet, dann gehörig bedeckt und so lange stehen gelassen, bis die Säure hinreichend entwickelt ist. Ist solches der Fall, so wird nun die vorher in Wasser gereinigte Waare in das erste Faß gebracht, worin sie 3 — 4 Stun-

den behauret. Hat man 5 bis 600 Ellen hindurch genommen, so deckt man das Faß zu, nachdem man vorher 1 Metz Schroot hinein gethan hat, oder an dessen Stelle 3 bis 4 Metzen Seie (Treberm) von dem Bierbrauen; man rühret alles alle 2 oder 3 Tage wohl um, bis man die beyden andern Fässer benutzt hat, worauf man wieder beym ersten anfängt. Jetzt kann die so benutzte Schlämpe dem Vieh gefuttert werden.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google